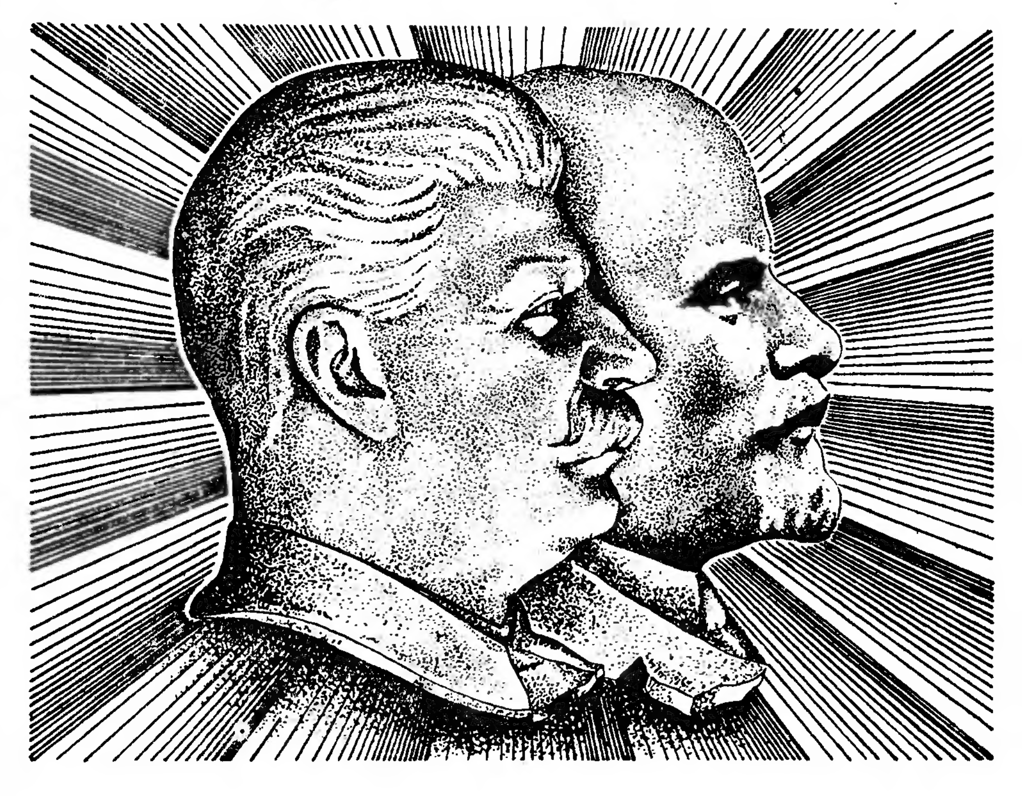


ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ НОЯБРЬ 1937 г.

Радиофронт 21



Да здравствует XX годовщина Великой Октябрьской социалистической революции!

Под знаменем Ленина—Сталина вперед к новым победам!

О дне выборов в Верховный Совет СССР

Постановление Центрального Исполнительного Комитета СССР

На основании постановления Чрезвычайного VIII С'езда советов и ст. 72 „Положения о выборах в Верховный Совет СССР" об установлении дня выборов в Верховный Совет СССР не позднее чем за два месяца до срока выборов и в нерабочий день, Центральный Исполнительный Комитет СССР постановляет:

1. Назначить выборы в Верховный Совет СССР на 12 декабря 1937 года.

2. Об'явить начало избирательной кампании по выборам в Верховный Совет СССР с 12 октября 1937 года.

Председатель Центрального Исполнительного Комитета СССР ***М. Калинин***

За Секретаря Центрального Исполнительного Комитета СССР Член Президиума ЦИК СССР ***А. Андреев.***

Москва, Кремль. 11 октября 1937 г.

Об утверждении состава Центральной избирательной комиссии по выборам в Верховный Совет СССР

Постановление Центрального Исполнительного Комитета СССР

На основании ст.ст. 34 и 35 «Положения о выборах в Верховный Совет СССР», Центральный Исполнительный Комитет СССР постановляет утвердить Центральную избирательную комиссию по выборам в Верховный Совет СССР в составе следующих представителей общественных организаций и обществ трудящихся:

Председатель Центральной избирательной комиссии МОСКАТОВ Петр Георгиевич — от Всесоюзного центрального совета профессиональных союзов.

Заместитель председателя Центральной избирательной комиссии ШМИДТ Отто Юльевич — от Профессионального союза работников высшей школы и научных учреждений.

Секретарь Центральной избирательной комиссии МАЛЕНКОВ Георгий Максимилианович — от Профессионального союза работников политико-просветительных учреждений.

Члены Центральной избирательной комиссии:

ХРУЩЕВ Никита Сергеевич — от Московской коммунистической организации,

УГАРОВ Александр Иванович — от Ленинградской коммунистической организации,

МЕХЛИС Лев Захарович — от коллектива работников газеты «Правда»,

ШОЛОХОВ Михаил Александрович — от Союза советских писателей,

КОСАРЕВ Александр Васильевич — от Всесоюзного ленинского коммунистического союза молодежи,

ГОРШЕНИН Павел Сидорович — от Центрального Совета общества содействия обороне и авиационно-химическому строительству СССР (Осоавиахим),

ШАПОВАЛОВА Татьяна Петровна — от колхозников колхоза «Большевик», Воронежской области,

КОЛЕСНИК Николай Филиппович — от рабочих, служащих и инженеров Харьковского тракторного завода,

СИМОНЖЕНКОВА Матрена Кузьминична — от рабочих, служащих и инженеров фабрики им. «Октябрьской Революции»,

ШАПОВАЛОВ Евдоким Илларионович — от колхозников колхоза «Новый Мир», Краснодарского края,

ЕВТУШЕНКО Дмитрий Матвеевич — от Киевской коммунистической организации,

ЮСУПОВ Усман — от Узбекской коммунистической организации.

Председатель Центрального Исполнительного Комитета СССР
М. КАЛИНИН.

За Секретаря Центрального Исполнительного Комитета СССР Член Президиума ЦИК СССР
А. АНДРЕЕВ.

Москва, Кремль. 11 октября 1937 г.

Великое двадцатилетие

Гений Ленина и Сталина, большевистская партия, героический пролетариат в союзе с широчайшими массами трудящегося крестьянства превратили убогую и отсталую царскую Россию в могучую и величайшую мировую социалистическую державу. Тюрьма бесправных и порабощенных народов превратилась в братскую и боевую многонациональную советскую семью, в свободный союз освобожденных и равноправных национальностей. Могучей, неприступной крепостью высится СССР над миром фашистского варварства, капиталистической эксплоатации, над миром, где власть еще принадлежит поработителям и угнетателям. СССР—родина мирового социализма. СССР—„ударная бригада международного пролетариата" (Сталин).

Под непобедимым знаменем большевизма, под знаменем Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина встречает СССР двадцатую годовщину Великой социалистической Октябрьской революции.

Двадцать лет первого в мире социалистического государства рабочих и крестьян были годами упорной и беспощадной борьбы с врагами. С первых дней Октябрьской социалистической революции через фронты гражданской войны, организуя отпор бесчисленным империалистским интервентам, через ожесточенную борьбу с последним эксплоататорским классом — кулачеством, ликвидированным советским народом на основе массовой коллективизации, через неустанную борьбу с лазутчиками фашизма, подлыми наймитами буржуазии, троцкистами и бухаринцами, пришла наша страна к своему великому двадцатилетию. Озаренная величайшим пламенем Сталинской Конституции, под водительством великого продолжателя ленинских заветов, любимого и родного Сталина, встречает наша страна свое двадцатилетие.

Двадцатилетие Великого Октября—знаменательный рубеж на нашем боевом пути к новым победам, к новым достижениям, к новому, еще более крутому под'ему на всех участках, на всех фронтах борьбы за коммунизм. Широчайшая волна предоктябрьского социалистического соревнования, новый, еще более бурный под'ем стахановского движения на всех предприятиях, в шахтах, совхозах, колхозах, во всех республиках, краях и областях нашей любимой родины воочию показали, как неисчерпаемы творческие силы победившего советского народа.

Нет ни одной отрасли промышленности и сельского хозяйства, где бы подготовка к великой годовщине не сопровождалась новыми победами, новыми достижениями. Да иначе и не может быть. Ведь только в нашей стране труд впервые за всю историю человечества стал „делом чести, делом славы, делом доблести и геройства" (Сталин).

Многочисленная армия работников советской радиотехники и советского радиовещания вместе со всеми трудящимися СССР восторженно встречает великое двадцатилетие. Мы, работники большевистского радиофронта, должны быть особенно горды тем, что именно сейчас воплощены в жизнь пророческие слова Владимира Ильича об организующей роли радио, о радио, как „митинге миллионов". Не случайно большевистская „Правда" характеризовала роль радио, как чудесного инструмента в руках партии Ленина—Сталина. Трудно переоценить роль радиовещания в деле большевистской пропаганды и агитации, в деле мобилизации и организации политической активности масс, в деле распространения художественной, в частности музыкальной, культуры, в деле помощи миллионам трудящихся СССР в организации подлинно культурного отдыха. Трудно переоценить роль радиотехники в деле освоения Арктики, в деле установления регулярных авиационных сообщений, в деле укрепления обороноспособности страны. Трудно переоценить роль радио во всех без исключения отраслях хозяйства, науки и культуры. И поэтому совершенно не случайно, что именно в радиовещание и в органы радиосвязи направлял свою подлую руку классовый враг. Именно на участке радио орудовала подлейшая банда Рыкова, Шестаковича, Лютова. Именно к микрофону фашистская разведка посылала своих шпионов, ди-

версантов и вредителей типа Книжного, Пельдема, Зеликсон, Карпеко и многих других. Но подлые расчеты врагов народа сорвались и на этот раз. Наркомвнудельцы, во главе с бесстрашным сталинским наркомом Николаем Ивановичем Ежовым, поймали с поличным гнуснейшую свору троцкистских и бухаринских бандитов. Вредителям, шпионам и диверсантам не удалось и не удастся никогда вырвать из рук партии Ленина—Сталина, из рук социалистического государства чудесный большевистский инструмент—радиовещание.

Несмотря на все происки врагов, советское радио приходит к Великой Октябрьской годовщине с бесспорными и крупными достижениями. Уже в ряде краев, областей и республик СССР появились районы массовой радиофикации. Ширятся и крепнут ряды советских радиолюбителей, множится многомиллионная армия радиослушателей. Радиоприемник и репродуктор не только в городе, на предприятии, в клубе, в школе, но уже и в деревне стали неот'емлемым признаком советской социалистической культуры.

„Старая деревня с ее церковью на самом видном месте, с ее лучшими домами урядника, попа, кулака на первом плане, с ее полуразваленными избами крестьян на заднем плане—начинает исчезать. На ее место выступает новая деревня с ее общественно-хозяйственными постройками, с ее клубами, радио, кино, школами, библиотеками и яслями, с ее тракторами, комбайнами, молотилками, автомобилями“ (Сталин. Отчетный доклад на XVII съезде партии).

Свыше ста тысяч часов в год радиопередач организуют советские радиостанции, по которым радиовещание дается более чем на 60 языках народностей СССР.

Виднейшие мастера инструментального и вокального искусства, виднейшие артисты драматических театров, крупнейшие политические, научные и общественные деятели, многочисленные группы знатных людей СССР орденоносцев, стахановцев и стахановок социалистической промышленности и социалистических полей ежедневно выступают у микрофона советских радиостанций.

Празднуя двадцатилетие Великого Октября, мы меньше, чем когда-либо, можем ограничиться достигнутым. Наша задача—по-большевистски раз и навсегда покончить с отставанием радиовещания от тех грандиозных задач, которые ставит перед нами советский народ. Предстоящие выборы в Верховный Совет СССР на основе Сталинской Конституции накладывают на нас гигантские почетные обязанности. Радио должно быть активнейшим участником в избирательной кампании. И в выполнении этой работы особо серьезная роль выпадает на долю советских радиолюбителей.

Истекшее двадцатилетие выдвинуло из среды советских радиолюбителей подлинных героев, имена которых известны всему миру. Во главе с отважным Кренкелем многочисленная армия полярных радистов уже не один год демонстрирует перед всем миром, что может дать социалистическая советская радиотехника. Сотни и тысячи талантливых конструкторов, инженеров, техников, работающих сейчас по организации радиосвязи в Красной армии, в промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте, в авиации—это все кадры, которые воспитала семья советских радиолюбителей. Но теперь перед радиолюбительством стоят задачи неизмеримо более крупного масштаба.

Всячески поощряя и совершенствуя движение коротковолновиков, мы с особой настойчивостью должны развернуть массовое радиолюбительское движение во всех других областях радиотехники.

Истекшие годы двух сталинских пятилеток обеспечивают нам полную возможность уже немедленно и широким фронтом развертывать советское телевещание. А разве не ясно, что выход телевидения из узко лабораторной экспериментальной стадии развития на широкую дорогу массовой „телевизации“ СССР возможен только на базе выращивания и тренировки многочисленных кадров советских телелюбителей!

Возьмем другой, не менее важный участок радиовещания — запись звука. Радиолюбителей-звукозаписчиков насчитываются сейчас десятки, а их нужно тысячи и десятки тысяч. Только за последний год советское радиовещание передало в эфир свыше трех тысяч программ, составленных исключительно из записей на тонфильм, шорифон и грампластинки. Запись звука позволяет нам увековечить важнейшие исторические события, выступления вождей партии и правительства, создавать возможность для самого отдаленного уголка СССР передавать в эфир лучшие образцы советского оперного, симфонического творчества, фольклора, записи целых спектаклей, концертных программ и т. д.

Не меньшее значение для развития и укрепления технической базы радиовещания имеет обеспечение квалифицированными кадрами радиолюбителей-подлинно олновиков каждой колхозной радиопередвижки, каждого приемника коллективного пользования, установленного в школе, в избе-читальне, в клубе, в Доме культуры и т. д.

Словом, нет ни одного такого участка в советском радиовещании, где бы радиолюбительское движение не сыграло свою ответственную роль. Радиолюбительское движение должно стать — и оно бесспорно станет — важнейшей и неотрывной частью всего дела радиофикации и радиовещания в СССР. Радиолюбители несомненно активно и широко помогут в организации резкого и подлинно большевистского под'ема качества работы советской радиотехники.

С огромной радостью, с величайшей гордостью встретили все трудящиеся нашей социалистической родины постановление ЦИК СССР о начале избирательной кампании и о назначении дня выборов в Верховный Совет СССР на 12 декабря 1937 г.

Готовясь к всенародному празднику трудящихся — двадцатилетию Великого Октября, рабочие, колхозники, служащие, деятели науки и искусства сосредоточивают свои мысли на Сталинской Конституции, на этом самом демократическом в мире законе социалистического государства.

Работники радиовещания должны быть не только избирателями, но и активнейшими агитаторами и пропагандистами Сталинской Конституции, неустанными популяризаторами нашего избирательного закона.

Работники радиовещания делом своей советской чести считают активную помощь работе избирательных комиссий. Мы полностью должны использовать технику радио, для быстрейшей информации о ходе избирательной кампании. Мы обязаны полностью использовать радиовещание в избирательной борьбе. Всей стране мы обязаны показать лучших кандидатов в депутаты в Верховный Совет.

Радиовещание в избирательной кампании должно неустанно призывать многомиллионную радиослушательскую аудиторию к повышению большевистской бдительности. Мы обязаны разоблачить до конца всех врагов народа, всех подлейших троцкистско бухаринских фашистских бандитов. Радио должно показать, что нет такой силы в мире, которая могла бы сломить всенародную волю к борьбе на защиту великих завоеваний социализма, закрепленных в Сталинской Конституции. В ярких художественных образах, в песнях, в литературных передачах, в специальных выступлениях у микрофона лучших людей страны, при помощи трансляций из различных городов СССР радио должно показать всемирно-исторические завоевания Социалистического Октября, показать жизнь нашей цветущей родины, ее людей, ее хозяйственную и оборонную мощь, ее новую, подлинно социалистическую культуру.

Великий социалистический Октябрь, создав Советы, освободил народы СССР от тяжелых оков эксплоататорского строя, от нищеты, голода, бесправия и насилия. Каждый трудящийся СССР показывает чудеса творческого труда, созидая счастье народа, крепя могущество родины, ширя по всему миру славу СССР. И в этой великой созидательной творческой работе советское радиолюбительство займет не последнее место.

Вперед к новым достижениям и победам, под великим непобедимым знаменем большевиков, знаменем Ленина—Сталина!



На борту самолета Н-210

Наш летный отряд, возглавляемый старейшим полярным летчиком т. Чухновским, вылетает на розыски самолета Н-209. Эти строки пишутся накануне старта.

На мою долю в этой экспедиции выпало ответственное и почетное задание. Я лечу радистом флагманского корабля Н-210.

Я прошел большую школу радиолюбительства и серьезную коротковолновую практику на радиостанциях Главзолота. Два года зимовал на одной из полярных станций. Принимаю на слух 320 знаков. Этот опыт мне, несомненно, пригодится в экспедиции и я его постараюсь использовать так, чтобы с максимальной четкостью и оперативностью обеспечить воздушную радиосвязь.

Радиооборудование, которое мы берем с собой, целиком изготовлено на советских заводах. Оно тщательно проверено в предварительных полетах.

В нашей четверке радистов еще один коротковолновик — орденоносец т. Хаапалайнен и старые радисты-профессионалы тт. Ковалевский и Разумов.

Пользуюсь случаем, чтобы передать через журнал «Радиофронт» горячий привет всем коротковолновикам Советского Союза.

А. Макаров

РАДИОГРАММА ЭРНЕСТА КРЕНКЕЛЯ

Знаменательную дату двадцатилетия Великой социалистической революции мы, четверо советских полярников, будем встречать на дрейфующей льдине. Центральная часть Арктики и Северный полюс завоеваны советской авиацией и советскими полярниками.

Мы горды тем, что в великий праздник являемся представителями нашей страны, представителями нашей науки в самой северной точке, где живет человек, где гордо реет знамя Советов. Слушая Москву, мы вместе со всей страной будем радоваться нашим победам и поклянемся довести до конца великое дело Ленина—Сталина.

Привет и лучшие пожелания читателям «Радиофронта»!

Э. Кренкель

С острова Рудольфа

Вместе со всей страной

Вместе со всей страной празднуем двадцатилетнюю годовщину Великой социалистической революции. Радисты закованного в ледяное кольцо острова и радисты воздушной экспедиции т. Шевелева шлют горячий привет и поздравляют с праздником товарищей по эфиру на далеком материке.

Осваивая связь в суровых условиях Севера, мы обязуемся порученное родиной дело выполнить на «отлично».

Мы призываем молодежь Советской страны становиться в ряды осоавиахимовских организаций, овладевать техникой коротких волн, крепить оборонную мощь социалистической родины.

Н. Стромилов, В. Ходов, С. Иванов, А. Куксин, В. Богданов, А. Ритсланд, Н. Жуков, В. Бобков, К. Траскин.

Овладевайте высотами радиотехники!

С каждым годом усиливается роль радио в нашем народном хозяйстве. Нет ни одного участка, где бы не применялось сейчас радио. В авиации, на транспорте, на колхозных полях, в мореплавании и в промышленности — всюду оно нашло самое широкое применение.

Экспедиция на Северный полюс, трансполярные перелеты очень многим обязаны радиосвязи.

Радиолюбители — это будущие радисты, командиры советской радиосвязи. Свою радиожизнь я также начал с радиолюбительства. За радиоработу правительство наградило меня высшей наградой, присвоив звание Героя Советского Союза.

В дни празднования 20-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции передаю горячий привет радиолюбителям и желаю, чтобы они еще лучше работали, овладевали высотами радиотехники и были готовы по первому зову партии и правительства стать на защиту нашей социалистической родины.

Герой Советского Союза



Герои о радио

Сейчас нельзя себе представить самолета — гражданского или боевого корабля, не имеющего радио. Летчики-радисты! Можно только приветствовать совмещение этих профессий.

Герой Советского Союза
М. Громов

Личный опыт долголетней летной работы убедил меня в том, что радио является ближайшим помощником авиации, что без радио работа авиации была бы чрезвычайно затруднена, а в иных случаях и невозможна.

Герой Советского Союза
Н. Каманин

Стахановцы о радио

Я придаю большое значение радио и часто слушаю его в часы досуга.

Алексей Стаханов

В борьбе за овладение культурой радио принадлежит исключительная роль.

Дуся Виноградова

Я придаю огромное значение радио. Трудно, конечно, точно разобрать, что я получил от радио, а что от книг и от самой жизни. Во всяком случае радио стоит здесь не на последнем месте.

Николай Сметанин

Писатели о радио

Радио удивительно хорошо явилось ко времени нашей революции, и революция с первого момента своего существования учла и использовала его. Достаточно вспомнить наши первые радиопередачи: — «всем, всем, всем!»

А. Серафимович

В Советском Союзе радио используется не только как самый быстрый способ передачи политических новостей, но и как проводник культурно-просветительной работы.

Андрэ Мальро (Франция)

Новая коротковолновая радиовещательная станция

К 20-летию Великой социалистической революции сдается в опытную эксплоатацию новая мощная коротковолновая радиовещательная станция. Станция оборудована по последнему слову техники и предназначена для передачи радиовещательных программ.

Оборудование станции изготовлено целиком на советских заводах. Все процессы эксплоатации полностью автоматизированы.

Передачи новой станции будут слышны на всей территории Советского Союза, включая Крайний Север и Дальний Восток. Ее мощность и антенное устройство позволят установить уверенный обмен программами с такими отдаленными странами, как США, Индия, Австралия.

Радиооборудование ледокола „Сталин"

В Ленинграде полным ходом идет оборудование недавно спущенного на воду величайшего в мире ледокола «Сталин». Флагман советского ледокольного флота оборудуется первоклассной аппаратурой для радиосвязи и радиовещания.

В радиорубке ледокола устанавливаются два мощных передатчика для судового радиообмена. Эти передатчики построены специально для ледокола и при испытании в стационарных условиях на Диксоне показали отличные результаты. Все управление передающим и приемным устройством радиорубки автоматизировано и сосредоточено на одном пульте. Радиорубка будет также располагать аварийной, легко переносимой коротковолновой рацией.

На ледоколе монтируется свой трансляционный узел. Каюты команды оборудуются наушниками, а в столовой и кают-компании устанавливаются динамики. Через радиоузел будут передаваться местные передачи и распоряжения командования судна.

Все оборудование ледокола изготовлено по специальному заказу О. Ю. Шмидта.

На уровне мировых достижений радиотехники

С. ГИРШГОРН

Еще в последние годы жизни А. С. Попова развитие изобретенного им радиотелеграфа было сознательно заторможено военным и морским министерством царской России.

После смерти изобретателя радиосвязь в России целиком зависела от германской фирмы Телефункен и английской фирмы Маркони, поставлявших радиооборудование в Россию.

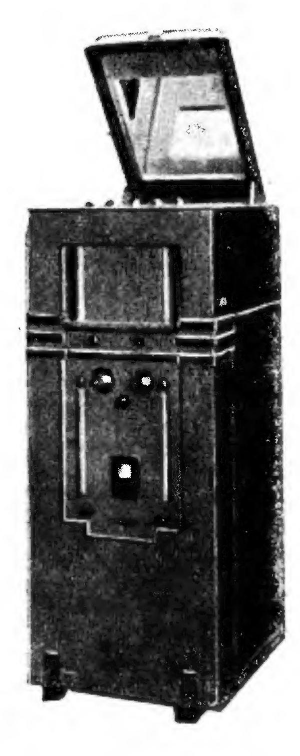


Рис. 1. Телевизионный приемник. Вид спереди

Империалистическая война 1914—1918 гг. отчетливо показала, насколько мы отстали в развитии радиосвязи от западноевропейских стран. Царская Россия стала принимать меры, собирать специалистов, но было уже поздно. При тогдашнем состоянии слаботочной промышленности сделать можно было очень немного и в основном приходилось прибегать к помощи заграницы.

Октябрьская революция положила начало развитию советской радиотехники.

Уже через несколько месяцев после революции первый народный комиссар почт и телеграфов т. Подбельский посещает Тверскую радиостанцию и интересуется разработкой электронных ламп, которую М. А. Бонч-Бруевич вел в организованной им при станции небольшой лаборатории.

Совет народных комиссаров принимает в скором времени решение об организации радиолаборатории. Во второй половине 1918 года эта радиолаборатория организуется в Нижнем-Новгороде. Сюда переходит весь персонал вместе с техническим оборудованием Тверской радиостанции. Так было положено начало развитию советской радиотехники.

Нижегородская радиолаборатория была одним из первых научно-технических институтов, созданных советской властью.

Первые годы работы лаборатории протекали в условиях полной изоляции советской научно-технической мысли. Советская страна, сжатая кольцом блокады капиталистических соседей, окруженная фронтами гражданской войны, была изолирована не только в экономическом, но и культурном отношении. Сотрудникам лаборатории приходилось довольствоваться скудными отрывочными сведениями и случайными слухами о состоянии радиотехники за границей. Это были единственные вехи, которые могли дать направление научно-технической мысли наших радиоработников. Кроме этого были только уверенность в своих силах, неиссякаемая энергия и страстное желание создать свою, советскую, радиотехнику.

Пользуясь поддержкой В. И. Ленина, придававшего огромное значение развитию беспроволочной связи, Нижегородская радиолаборатория в первые же годы своего существования добилась значительных успехов.

Начав с копирования французских усилительных ламп, появившихся у нас во время мировой войны, радиолаборатория самостоятельно разрешает ряд научно-технических

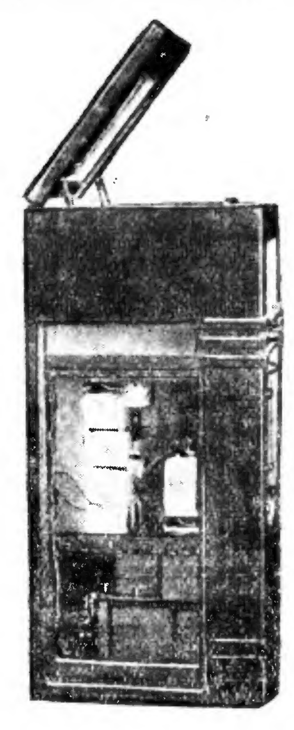


Рис. 2. Телевизионный приемник. Вид сбоку

проблем в области электровакуума, осваивает производство приемных ламп и переходит к строительству мощных ламп в 1, 2, 5 и, наконец, 25 kW и выше.

Вместе с тем ведется разработка и ламповых радиостанций. Уже в 1920 г., в качестве эксперимента, радиолаборатория осуществляет радиотелефонную связь Нижний—Иркутск.

После этого начинается разработка и строительство в Москве 12-киловаттной радиовещательной станции им. Коминтерна. В октябре 1922 г. она вступает в эксплоатацию. Работает станция на нижегородских 2-киловаттных лампах. В первые годы своей работы станция им. Коминтерна была одной из самых мощных радиовещательных станций в мире.

Одновременно с этим в Нижегородской радиолаборатории разрабатываются вопросы питания мощных ламповых генераторов. Проф. В. П. Вологдин строит здесь первые мощные ртутные выпрямители, а также машины высокой частоты совершенно оригинальной конструкции. Начав с альтернаторов мощностью 10 kW, В. П. Вологдин создает вскоре машины высокой частоты (в 150 kW), и эти машины некоторое время успешно конкурируют с ламповыми генераторами.

Одновременно Нижегородская радиолаборатория занимается и вопросами радиоприема, методами применения высокой частоты для связи по проводам, изучает вопросы излучения и распространения электромагнитной энергии, разрабатывает пишущую аппаратуру для автоматической радиотелеграфии.

За успешные работы правительство награждает Нижегородскую радиолабораторию орденом Трудового Красного знамени.

В последующие годы в работе лаборатории происходит перелом. К этому времени у нас в Союзе развивается уже радиопромышленность. В ее ведение переходят производственные вопросы, а радиолаборатория начинает заниматься в основном только научно-техническими проблемами.

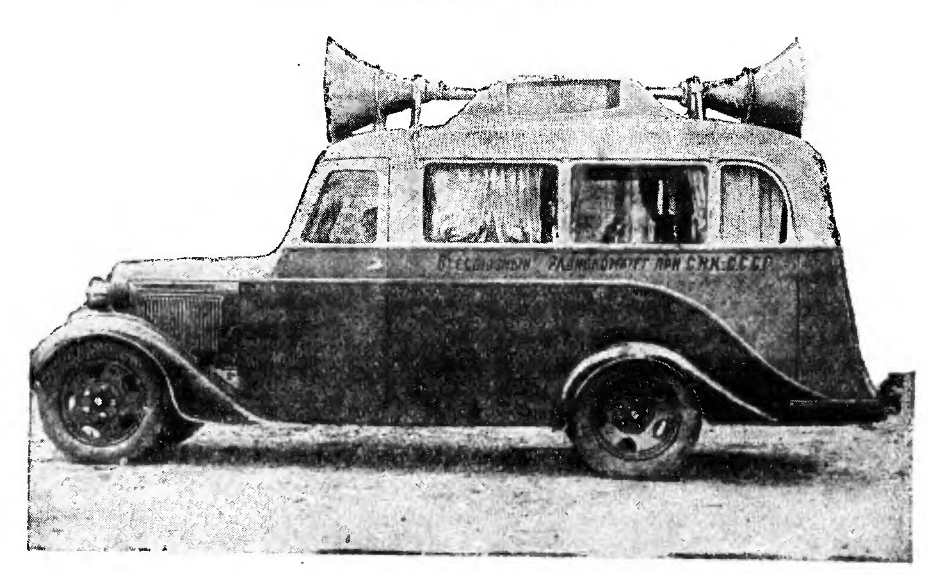


Рис. 3. Мощная звуковая передвижка МГУ-100

В дальнейшем радиолаборатория была переведена в Ленинград. Здесь на ее базе были организованы отдельные заводские лаборатории, а в системе слаботочной промышленности — несколько мощных отраслевых лабораторий.

В настоящее время у нас в Союзе имеется целый ряд мощных научно-технических институтов, каждый из которых занимается разрешением проблем только узкого круга вопросов радиотехники, как например: передающих устройств, приема и акустики, телевидения, электровакуума и т. п., и т. д.



Рис. 4. Мощная звуковая передвижка МГУ-100. Вид радиолы и мощного усилителя

Подводя краткие итоги 20-летнему развитию советской радиотехники, мы можем сказать, что наши научно-исследовательские институты выполнили ряд работ, которые показали, что в области новых разработок мы не только стоим на уровне техники передовых капиталистических стран, что мы не только можем самостоятельно разрешать сложнейшие проблемы современной радиотехники во всем их многообразии, но по некоторым разработкам наши институты являются ведущими в мировой радиотехнике.

Укажем, например, на разработку мощной коротковолновой радиовещательной станции, которая начнет работать в дни XX годовщины Октября.

При разработке, проектировании и строительстве этого коротковолнового гиганта пришлось разрешить ряд чрезвычайно сложных проблем, связанных с получением и излучением очень больших мощностей электрической энергии очень высокой частоты.

Работа этой коротковолновой радиовещательной станции даст возможность перекрыть всю колоссальную территорию Советского Союза коротковолновым вещанием. Даже в самых отдаленных пунктах Союза будет обеспечен уверенный прием центрального вещания в любое время суток и года. Мощность передатчика такова, что передачи его могут быть приняты не только в Европе, но и в Америке.

Не меньший интерес представляют наши разработки в области телевидения.

В журнале «Радиофронт» мы уже писали о том, что нашими специалистами была разработана аппаратура для приема и передачи изображений с четкостью 240 строк. В свое время эта аппаратура была на уровне лучшей европейской и предназначалась для организации телевещательного центра в Ленинграде. Центр этот должен был вступить в эксплоатацию еще примерно год назад. Однако вредители из НКСвязи, совместно с некоторыми бывшими руководителями ленинградских организаций, задержали строительство и пуск в эксплоатацию этого центра.

Сейчас, после того как были вскрыты вредительские махинации, есть все основания полагать, что к концу этого года Ленинградский телецентр вступит в эксплоатацию.

В настоящее время аппаратура телевизионного центра усовершенствована и улучшена. Тот телецентр, который сейчас вступит в эксплоатацию, будет значительно отличаться от проектировавшегося ранее. Теперь разработана новая схема телевизионного приемника с уменьшенным количеством ламп и, что особенно ценно, в Ленинградском телецентре будет установлена советская, совершенно оригинальная система аппаратуры для передачи телекино, разработанная советскими инженерами по собственным патентам. Эта аппаратура позволяет передавать изображения с очень высокой четкостью. Автором этой системы является инж. Брауде.

Ценность системы инж. Брауде заключается в применении совершенно нового принципа разложения изображения, который сулит чрезвычайно большое будущее в отношении увеличения четкости.

Очень интересные и ценные работы были проделаны нашими институтами и в области

широковещания. Так, были разработаны широкополосные, высококачественные микрофоны, адаптеры, а также репродукторы самой разнообразной мощности, начиная от одного и до ста ватт.

Разработка процесса получения литых, бесшовных дифузоров для репродукторов, а вместе с этим и «нави-мембраны», позволила получить широкополосные динамики очень высокого качества.

Следует отметить одну из последних разработок Института радиовещательного приема и акустики — мощную громкоговорящую передвижную установку МГУ-100.

Вся установка смонтирована в автомобиле и имеет совершенно автономное питание, состоящее из бензинового двигателя и динамомашины. Таким образом МГУ-100 может работать в любых условиях, вне зависимости от наличия в данном пункте электроэнергии, и даже на ходу машины.

Сама установка состоит из мощного усилителя, двух 100-ваттных электродинамических громкоговорителей, установленных на крыше автомобиля, и радиолы, в которой смонтированы приемник, граммофонный мотор с адаптером и микрофон.

Включение одного из этих приборов автоматически выключает остальные.

Машина, в которой установлена аппаратура, представляет собой небольшой автобус обтекаемой формы.

Испытания этой установки показали хорошие результаты. Намечается выпуск серии МГУ-100, чтобы обеспечить все области Союза мощными передвижными усилительными устройствами.

Исключительного внимания заслуживают работы последнего года по электровакууму, а именно работы по использованию вторичной электронной эмиссии для приемо-усилительных устройств.

Уже с самого начала разработки принципа вторично-электронных усилителей встал вопрос о возможности замены такими приборами обычных электронных ламп. Однако до последнего времени этим вопросом серьезно не занимались. Только в текущем году, по инициативе Всесоюзного радиокомитета, по этой теме были широко развернуты работы в трех институтах.

Сейчас мы уже можем говорить о первых благоприятных результатах, достигнутых в этой области.

Наиболее интересны работы проф. П. В. Тимофеева, который об'единил обычные катодные лампы с вторично-электронными умножителями.

В аноде электронной лампы делается прорез, расположенный параллельно первому излучателю вторично-электронного усилителя. Благодаря этому часть электронов, управляемых электродами электронной лампы, попадает на первый излучатель, а дальше электронный поток усиливается вторично-электронным умножителем.



Рис. 5. Пентод с вторичным электронным усилителем проф. П. В. Тимофеева

Опыты проф. Тимофеева показали, что наилучшие результаты дают те образцы, в которых в качестве электронных ламп используются пентоды.

Приводим здесь семейство характеристик такой комбинированной лампы, состоящей из пентода с вторично-электронным умножителем.

Можно уже утверждать, что приборам подобного типа предстоит интересное будущее в радиотехнике. Крутизна полученных характеристик достигает 150 mA/V. Вся характеристика укладывается в десятые доли вольта сеточного напряжения, т. е., иначе говоря, прибор этот позволяет получить при незначительных входных колебаниях напряжения на сетке большие колебательные мощности на выходе.

Надо надеяться, что к концу этого года мы будем иметь макеты приемо-усилительных устройств, работающих на приборах с вторично-электронным усилением.

Среди прочих разработок наших научно-исследовательских институтов надо упомянуть об электромузыкальных инструментах.

В отличие от других стран, у нас для этих разработок организована специальная лаборатория.

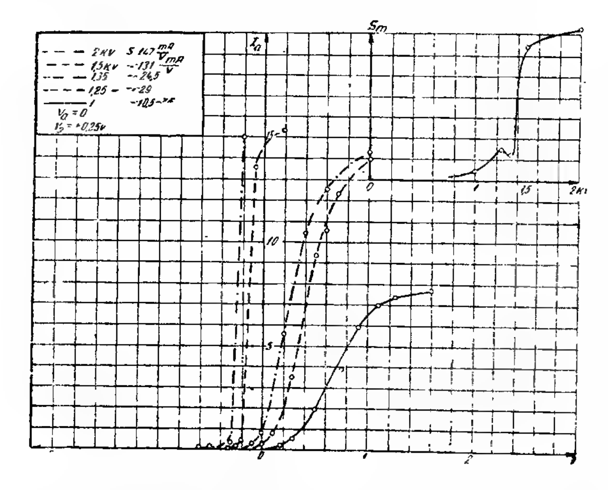


Рис. 7. Семейство характеристик вторично-электронного усилителя с управляющими электродами

В последние годы у нас создан уже ряд электромузыкальных инструментов, которые успешно могут конкурировать с обычными инструментами.

Для освоения игры на этих инструментах при Московской государственной консерватории создан специальный класс электромузыки.

Что же мы получим в этом году по электромузыке? Здесь нужно указать на три оригинальные работы, проводимые в лаборатории электромузыкальных инструментов в Москве. Разработан электрический ударный инструмент, который может заменить собой в оркестре ударные инструменты. Его диапазон охватывает звуки от самых низких—турецкого барабана до самых высоких — литавр.

Обычные литавры для изменения высоты звука приходится каждый раз перестраивать, тогда как электрический ударный инструмент позволяет получить звук любой высоты без всякой перестройки, путем простого нажатия клавиши.

Схема и конструкция этого инструмента чрезвычайно просты. Принцип действия его основан на ударном возбуждении электрического контура.

Далее следует указать на разработку многоголосных инструментов: четырехголосового и многоголосового, по типу органа.

Первый из этих инструментов позволит одному или в крайнем случае двум исполнителям заменить собою струнные или духовые квартеты, потому что воспроизводит, по желанию, звуки, по тембру соответствующие струнным или деревянным духовым инструментам. В то же время диапазон звучания нового инструмента значительно больше, чем у обычных.

Второй инструмент, типа органа, создается на основе фисгармонии, язычки которой адаптеризованы. Колебания язычков фисгармонии преобразуются в переменный ток в обмотках электромагнитов, который потом усиливается. Совершенно очевидно, что этим путем можно достигнуть такой же силы звучания, как у самых мощных органов.

Приведенный нами далеко не полный перечень работ наших радиотехнических лабораторий и институтов показывает, что детище Октября — советская радиотехника за пройденный ею 20-летний путь достигла огромных успехов.

Радиофикация С.С.С.Р. к XX годовщине Октября

С. Г.

Несмотря на вредительские действия бывшего руководства НКСвязи и слаботочной промышленности, несмотря на старания их приспешников на местах, радиосеть Союза ССР из года в год неуклонно росла и продолжает расти.

Достаточно просмотреть табл. 1, в которой приведен рост нашей радиоприемной сети по годам, чтобы убедиться, как, невзирая ни на какие трудности, ни на какую подрывную работу, количество радиоприемных точек увеличивалось из года в год и доведено сейчас почти до 5 млн. точек.

Конечно, имеющаяся у нас радиоприемная сеть из-за указанных выше причин и нередко плохой работы радиофицирующих организаций не удовлетворяет ни качественно, ни количественно тех потребностей, которые существуют у нас в Союзе.

Возросшие культурные потребности и материальное благополучие населения Союза поставили нашу радиопромышленность перед тем фактом, что каков бы ни был выпуск радиоаппаратуры, он моментально раскупается. Сотни тысяч приемников, миллионы репродукторов, попав в торгующую сеть, раскупаются нарасхват в течение нескольких часов.

Не будь вредительства в системах НКСвязи и слаботочной промышленности, наша радиоприемная сеть оказалась бы во много раз большей, чем она есть сейчас.

Особенно сильно сказались вредительские действия на радиофикации села и национальных районов. Из приведенной таб. 2 видно, что процентный рост радиоприемной сети в городах значительно превосходит ее рост на селе. Плотность же сети в национальных районах, учитывая и городскую, не превосходит среднесоюзной плотности на селе.

Несмотря на то, что за годы второй пятилетки нам удалось удвоить нашу радиоприемную сеть, мы ни в коем случае не можем считать эти результаты удовлетворительными. Пять миллионов точек для 170 миллионов населения Союза — это цифры, ни в какой мере несравнимые.

Правда, рядом мероприятий, как-то: радиофикацией мест коллективного пользования, клубов, изб-читален, организацией радиопартаудиторий, нам удалось значительно расширить круг радиослушателей. Мы можем с уверенностью сказать, что наша постоянная радиоаудитория, во всяком случае, в настоящее время насчитывает 25—30 млн. чел. Это величина, конечно, большая, но для наших условий явно недостаточная.

Такое положение нас обязывает немедленно приступить к ликвидации существующего разрыва между потребностью и наличием в области радиофикации, разрыва между городской радиосетью и сельской, между союзной и национальных районов.

Для ликвидации существующего положения у нас имеются сейчас все предпосылки. Наша радиопромышленность за последние годы обогатилась передовой современной техникой. Уже осваивается массовое производство современных ламп и современных приемников. За последние годы наши вузы и техникумы подготовили и выпустили тысячи радиоспециалистов.

Многотысячная армия радиолюбителей, которая на выставках радиолюбительского творчества продемонстрировала свои колоссальные потенциальные возможности, является неисчерпаемым прекрасным резервом, из которого можно черпать подготовленных радиоработников.

Таблица 1

Развитие радиоприемной сети СССР по годам (в тысячах единиц)

Годы	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937 (по плану)
Трансточки	22,1	101,7	546,7	1 166	1 458,6	1 475	1 740	2 245,9	2 946,7	3 850
Эфирные установки	328	452,6	845,1	822	691,6	623,4	583,7	613,6	813,7	900
Всего точек	350,1	554,3	1 391,8	1 988	2 150,2	2 098,4	2 323,7	2 859,5	3 760,4	4 750

радио



в цифрах

Радиовещательные станции

Мощность в КЛВ

2.000
1.500
1.000
500
0
1928 1930 1932 1934 1936 1937 г.

Количество

80
60
40
20
0
1928 1930 1932 1934 1936 1937 г.

Радиоприемная сеть

Число приемных точек в тыс. единиц

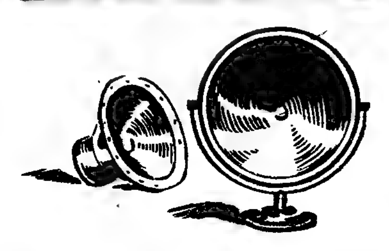
5000
4000
3000
2000
1000
1928 1930 1932 1934 1936 1937 г

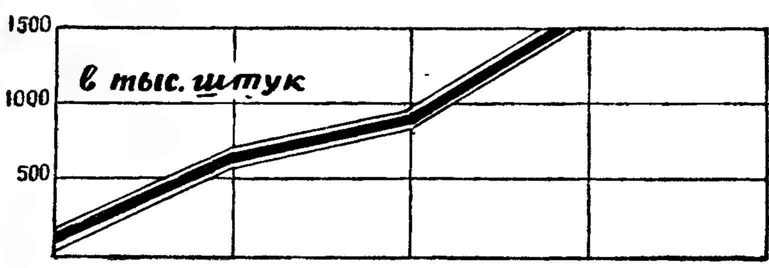
выпуск

приемники

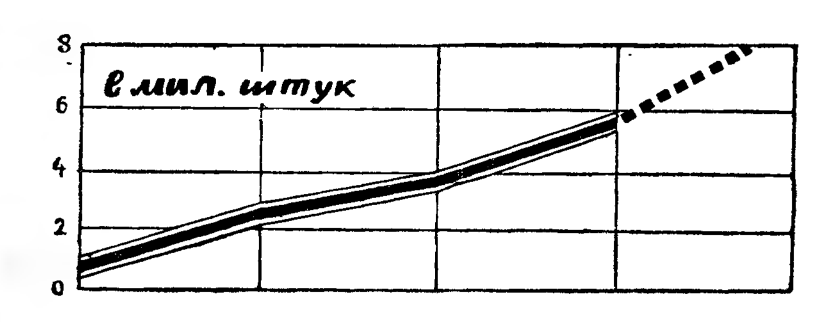




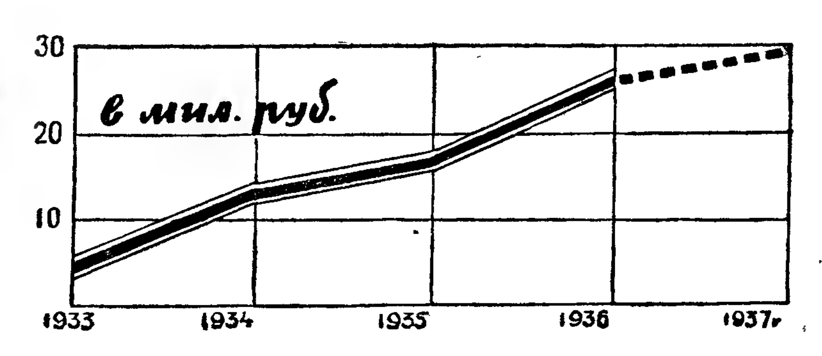












Эти предпосылки дают возможность уже в течение первых нескольких лет третьей пятилетки резко увеличить нашу радиоприемную сеть и улучшить качество ее работы, ликвидировать разрыв между городом и деревней, между центром и окраинами.

В течение третьей пятилетки мы должны добиться того, чтобы средняя плотность нашей сети по всему Союзу была не ниже 140 точек на 1 000 жителей и ни в одном районе не падала ниже 120 точек.

При этом непременным условием должно быть то, что на селе и в национальных районах, кроме точек коллективного пользования, должно быть радиофицировано не менее 60% всех семей.

Такая плотность радиоприемной сети должна дать общее количество точек по Союзу порядка 25—27 млн. Такое количество точек выведет нас на одно из первых мест в мире.

Добиться этого мы можем и должны.

Необходимыми предпосылками такого развития радиоприемной сети является организация многопрограммного вещания по проводам и значительное увеличение ассортимента эфирных приемников. Эти требования уже сейчас пред'являют радиослушатели и мы должны их удовлетворить.

Мобилизовав все свои силы, преодолев косность и остатки вредительства в области радиофикации, мы к концу третьей пятилетки выведем радиоприемную сеть Союза на одно из первых мест в мире.

Таблица 2

Развитие радиоприемной сети в городе и селе

(в тысячах единиц)

Годы	1932	1933	1934	1935	1936	1937 (по плану)
Город	1 645	1 610,6	1 720,7	2 128,5	2 756,8	3 100
Село	505,2	487,8	603	731	1 003,6	1 625

Нашей сетью передающих радиовещательных станций мы по праву могли бы гордиться. По суммарной излучаемой мощности мы занимаем первое место в Европе. Наши передачи слышны не только повсюду в Советском Союзе, но и далеко за его пределами.

Из года в год увеличивается количество радиостанций, из года в год растет их мощность. Наша радиовещательная сеть, обладавшая в 1925 г. мощностью всего в 12 квт, в текущем году достигает мощности свыше 2 000 квт. В одном только текущем году мощность сети увеличится, примерно, на 300 квт, причем в строй вступили и вступят такие мощные и технически совершенные радиостанции, как им. Косиора на Украине и коротковолновая.

Однако, несмотря на это, мы ни в коем случае не можем считать, что эта радиовещательная сеть удовлетворяет те потребности, которые действительно у нас существуют.

Колоссальные пространства азиатской части Союза еще не перекрываются в достаточной степени радиовещанием. Напряженность электромагнитного поля даже от самых мощных наших радиостанций недостаточна для того, чтобы обеспечить там круглосуточный прием радиовещания в любое время года.

Уже в течение ближайших лет количество радиостанций и их мощность в азиатской части Союза должны быть значительно увеличены. При этом необходимо обратить особое внимание на национальные республики и обеспечить перекрытие их территории собственным национальным вещанием.

Вместе с этим нужно реконструировать и модернизировать ряд существующих станций в европейской части Союза, не обеспечивающих в настоящее время перекрытия вещанием соответствующих районов. Их мощность должна быть увеличена и в том случае, когда радиостанции находятся не в территориальном центре, — они должны быть оборудованы направленными антеннами. Антифединговые антенны на радиовещательных станциях должны также получить самое широкое распространение, так как это устранит взаимные помехи радиостанций и улучшит перекрытие собственных территорий.

Все эти мероприятия поднимут нашу передающую сеть на еще более высокую ступень и улучшат обслуживание населения Союза радиовещанием.

Петр Десницкий

Н. ДОКУЧАЕВ

Детство у него было самое обыкновенное. Он помогал отцу работать в хозяйстве (отец был маломощный середняк), а двенадцати лет пошел учиться в сельскую школу.

Еще на школьной скамье мальчик начал увлекаться радиолюбительством. Первой его конструкцией был простой детекторный приемник, который в дальнейшем сменился более сложной ламповой установкой. Юный радиолюбитель делает новые приемники и широко экспериментирует с различными схемами, добиваясь улучшения слышимости. В деревне он уже считается опытным радистом и пользуется заслуженным авторитетом.

Так началась радиобиография авиационного радиста Петра Павловича Десницкого. Его экспериментаторский талант и страстная жажда к изучению техники полностью разворачиваются в ФЗУ авиационной ремонтной базы, куда он поступает в 1930 г. В Москве он получает полную возможность заниматься своим любимым делом — радиолюбительством, и немало денег из его заработка расходуется на приобретение радиодеталей и материалов.

Впервые на работе по ремонту и сборке самолетов Десницкий заинтересовывается применением радиосвязи в авиации. Это увлечение определяет его дальнейший путь.

В 1933 г. Петр Десницкий призывается в ряды Красной армии и зачисляется в школу младших авиационных специалистов. Началась серьезная учеба, связанная с изучением электро- и радиотехники.

Одновременно в школе тренировалась сила воли и выдержка — те качества, которые прививают молодым учлетам быструю ориентировку в воздухе и умение найти выход из любого положения.

Школа была окончена на «отлично». Петр Десницкий был зачислен радистом в N-скую авиачасть.

Эскадрилья уходила в большие и сложные перелеты. От радиста требовалась



особо четкая работа, обеспечивающая правильный путь воздушных кораблей и надежную связь между самолетами. Началась проверка знаний, полученных в школе, началась проверка радиолюбительского опыта.

Во время одного из таких полетов произошло замыкание в цепи телеграфного ключа. Такие повреждения в воздухе не ремонтируются, а исправляются радиотехником на земле. Однако здесь, в этом ответственном полете, нельзя было оставить самолет без связи. Десницкий попросив у бортмеханика плоскогубцы и еще кое-какой несложный инструмент, сам отыскал и устранил замыкание и восстановил радиосвязь.

Во время другого большого полета, когда эскадрилья шла над морем, радиосвязь внезапно оборвалась. Десницкий тщательно проверил всю аппаратуру— она оказалась в порядке, но грузик, натягивающий антенну, оборвался и провод запутался вокруг фюзеляжа. С большим трудом открыв дверцу кабины и держась за ручку, Десницкий шестом распутывал антенну. Каждую минуту грозила опасность оборваться, но антенна все же была распутана и связь восстановлена.

Четкая, безукоризненная работа создала Десницкому авторитет среди товарищей. Пилоты, летающие с ним, всегда уверены в надежности воздушной радиосвязи.

За отличное выполнение специальных заданий партии и правительства по укреплению обороноспособности страны П. П. Десницкому присвоено звание Героя Советского Союза.

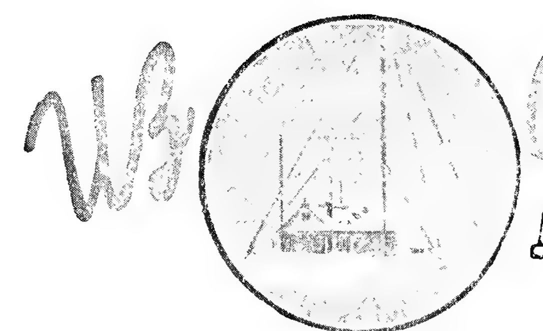
На приеме в Кремле народный комиссар обороны, маршал Советского Союза т. Ворошилов, обращаясь к награжденным, потребовал от них еще лучшей, еще более четкой работы.

Петр Павлович Десницкий крепко запомнил требование наркома и надеется выполнить его в дальнейшей работе.

Замечательный путь Героя Советского Союза Петра Десницкого, прошедшего школу радиолюбительства и овладевшего высотами техники, служит наглядным примером роста советской молодежи, воспитанной партией Ленина — Сталина. Эта молодежь беззаветно предана своей родине и готова на любой подвиг во имя ее.

О такой молодежи поется в песне:

«...Когда страна быть прикажет героем,
У нас героем становится любой!»



Из арктического дневника

И. ЧИВИЛЕВ
Радист-орденоносец

— Радиоузел, обслуживающий западную часть Арктики, должен быть построен в Амдерме, — такую установку дал О. Ю. Шмидт в сентябре 1935 г. на полярной станции Югорский Шар.

Навигация подходила к концу, а радиоаппаратура и оборудование находились на Югорском Шаре, где предполагалось вначале строить узел. Нужно было немедленно упаковать все необходимое для строительства и переправить мотоботом в Амдерму. Эту работу строители проделали за два дня и уже на третий день выехали в Амдерму с техническим грузом около 100 тонн.

Амдерма расположена на материке юго-западного берега Карского моря. Здесь три года назад первая исследовательская геолого-разведочная экспедиция обнаружила огромные залежи флюорита — минерала, необходимого для высококачественной металлургической промышленности.

Амдерма выросла в промышленный арктический центр с населением около тысячи человек. Для большого населенного пункта требовалось создание хорошей связи с Большой Землей. Такую связь мог дать только мощный, технически оснащенный радиоузел.

Строители радиоузла во главе с начальником строительства, старым полярником, орденоносцем т. Снегиревым с октября начали строительные и монтажные работы. Проект радиоузла был изменен и приспособлен к условиям Амдермы. В ноябре с каждым днем стал расти дом выделенного приемного пункта у берега моря и в пяти километрах от него — в тундре — здание передающего пункта.

Наступила полярная ночь. Строительство освещалось слабым светом от маленьких динамо-машин и работа продолжалась прежним ходом. Радиотехники уже готовили прокладку кабельной линии.

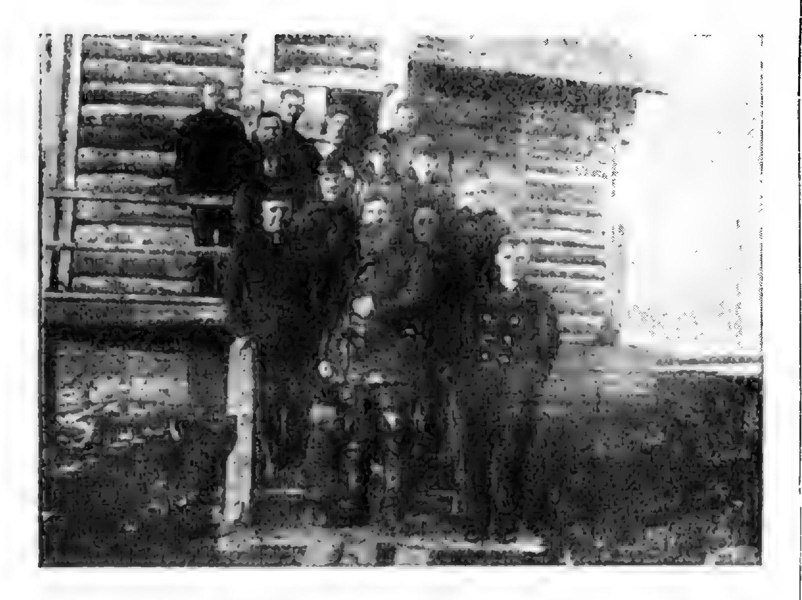
Пурга и сорокаградусные морозы не убивали энтузиазма строителей. С отмороженными пальцами взбирались они на столбы, вешая на тросе тяжелый освинцованный кабель. Девять мачт, высотою до 30 метров каждая, было установлено бригадой из 4 человек за какие-нибудь полтора месяца!

В декабре здания были готовы, а пункты соединены кабелем. Тундра изменила свой вид. Телефонные столбы сделали ее похожей на поля центральной полосы Союза. Это сходство еще более увеличивалось с подачей электроэнергии, которую узел получил от электростанции рудника.

Январь 1936 года. Пускается первый передатчик. Производится проба. Все в порядке! В антенне 8 ампер! Даем: «*CQ,CQ*...сообщите, как нас слышите?» Поступают сообщения от Диксона, Вайгача, Матшара: слышно хорошо!

Одновременно заканчивается монтаж выделенного пункта и производится первая пробная дуплексная связь с Диксоном, с Архангельском и, наконец, с Москвой. Все корреспонденты сообщают о прекрасной слышимости. Радости нет конца!

В начале февраля на радиоузел поступает расписание и позывной. Главсевморпуть предлагает вступить в эксплоатацию с 10 февраля. Строительство закончено досрочно, строители-ра-



Герои Советского Союза О. Ю. Шмидт и М. Бабушкин среди коллектива радистов Амдермы

диотехники превращаются в эксплоатационников-радистов. С какой-то особой напряженностью ждем полночи 10 февраля... Наконец — вот она!

В аппаратном журнале вахтенные гордо выводят: «Полночь 10 февраля 1936 года. На вахту вступил...» На столе уже первые радиограммы. Это идет обмен с Архангельском.

15 пунктов связи, с которыми теперь работает радиоузел (Москва, Архангельск, Мурманск, Вайгач, Новая Земля, о. Белый, Земля Франца-Иосифа, Диксон, Новый Свет, Маре-Сале, Кара, Юшар, Колгуев и др.), были освоены в первые же сутки. Сотни телеграмм прошли в этот день через новый узел. Все передатчики работали бесперебойно с применением быстродействующей автоматики.

По поводу пуска радиоузла состоялся торжественный банкет. В принятой резолюции стахановцы-строители, инженерно-технические работники и рабочие рудоуправления просили правительство о присвоении новому узлу имени вдохновителя ударной стройки Отто Юльевича Шмидта. Через несколько дней ЦИК Союза ССР специальным постановлением удовлетворил нашу просьбу.

Трудно описать радость и гордость коллектива, когда мы узнали, что имя Отто Юльевича присвоено радиоузлу, построенному нами! Весь коллектив из'явил желание остаться на повторную зимовку.

Проходят двадцать дней эксплоатации. Радиослужба Главсевморпути об'являет март стахановским месяцем по арктической связи. Новая волна производственного под'ема захлестнула нас и бросила в общий водоворот стахановского движения. Выявляются подлинные стахановцы. Вместо нормы 500 слов в час радист Мамонов дает 900 слов, Бойко — 950. До минимума сводится холостой прогон передатчиков: их четкую работу обеспечивают радиотехники Славутинский и Прохоренко. И вот результат: в стахановский месячник мы вышли на первое место в системе радиоузлов Главсевморпути.

В последнюю стахановскую декаду коллектив выдерживает серьезный экзамен.

Герой Советского Союза М. В. Водопьянов и известный полярный летчик Махоткин вылетели из Москвы на Землю Франца-Иосифа. Обслуживание самолета радиосвязью было возложено на нас. Метеосводки вместо обычных четырех сроков стали поступать 8 раз, а при приближении самолетов к Амдерме сводки поступали ежечасно. Они передавались на борт самолетов Водопьянова радисту Серафиму Иванову. Когда самолеты летели от Нарьян-Мара в Амдерму и из Амдермы на Землю Франца-Иосифа, у нас одновременно работали 4 передатчика, причем один из них держал беспрерывную связь с самолетами, второй собирал метеосводки по району, третий поддерживал связь с мысом Желания и бухтой Тихой и, наконец, четвертый держал беспрерывную связь с Москвой, куда каждые 10 минут сообщались координаты полета. В общем Москва буквально каждую минуту получала сведения, принятые с борта самолета.

О. Ю. Шмидт специальным приказом об'явил благодарность «за самоотверженную работу и помощь во время полета звена Героя Советского Союза т. Водопьянова» тт. Снегиреву, Чивилеву, Мамонову, Славутинскому, Прохоренко.

В июне открывается навигация. Северным морским путем идут пароходы с запада на восток и с востока на запад. Амдермский радиоузел обеспечивает связь с судами, дает для них пеленги, передает навигационные сообщения.

Июль. Отважные летчики Чкалов, Байдуков и Беляков на легендарном самолете совершают беспосадочный перелет Москва — о. Удд, ныне о. Чкалов. На нашу долю выпадает почетная честь обслуживать их перелет радиосвязью. Провожаем самолет в эфире до Земли Франца-Иосифа и немедленно передаем все принятые сообщения в Москву.

В августе используем теплую летнюю погоду и производим ремонт кабельной линии. Летающая лодка Героя Советского Союза В. Молокова, совершающая кольцевой полет над Арктикой, приближается к западу. В сентябре она попадает в зону нашего радиообслуживания. Начальник политуправления Главсевморпути С. Бергавинов, участвовавший в этом перелете, посещает вместе с В. С. Молоковым наш радиоузел и расспрашивает о жизни и работе.

Наша производственная работа на полярной станции ни на один день не отрывается от технической и политической учебы. Работают кружки по радиотехнике, по изучению истории большевистской партии. Слушаем радио. Прием вещания ведется в сутки по 18 часов и мы знаем все новости страны и заграницы, даже быстрее, нежели они появляются в газетах. Для нас «Последние известия по радио» то же самое, что для москвича газета «Правда» в 8 часов утра. Мы не чувствуем оторванности от Большой Земли. Радио приблизило центр к отдаленным необ'ятным уголкам нашей родины. Мы следим за событиями в Испании. В октябре отчисляем проценты из



В Амдерму прилетел Ф. Фарих. Снимок сделан во время пребывания самолета Н-120 в Амдерме

своего заработка в пользу детей и матерей героического народа Испании.

Вместе со всей страной торжественно встречаем 19-ю годовщину Октября. Прослушиваем полностью трансляцию парада с Красной площади.

Наступает 25 ноября. В сердце страны — Москве — открывается исторический VIII С'езд советов. Вместе с почетными делегатами этого с'езда аплодируем творцу новой Конституции — вождю трудящегося человечества товарищу Сталину.

Затаив дыхание, мы слушаем его доклад. А через несколько дней этот доклад уже принимается по телеграфу в рудоуправлении, его размножают и направляют для изучения во все политкружки и красные чумы местного ненецкого населения.

Ненцы — наши частые гости. Несмотря на то, что некоторые из них живут в ста и больше километрах от населенных пунктов, они в такие большие праздники, как 7 ноября или 1 мая, обязательно приезжают к нам в гости в праздничных нарядах. Ненецкая молодежь идет учиться на производство, в руднике многие из них стали квалифицированными рабочими, а молодой комсомолец Ваня Выученский уже овладел автомашиной и получил права шофера. На радиостанциях нашего района много учеников-ненцев. Так в Юшаре есть радист, хорошо работающий на ключе, на Матшаре — два моториста и радист.

Помимо технической и политической учебы радиоработники узла увлекаются радиолюбительством. Особенно привлекают короткие волны.

Ваш корреспондент установил в своей комнате любительский передатчик мощностью в 10 ватт, собрав его из самодельных деталей. Передатчик имел примитивный вид и первое время внушал недоверие профессионалам-радистам. Но когда я первый раз связался с Киевом и присутствовавший в это время радист Рассадин ясно разобрал, что киевлянин вызывает *UX6AC* (мой позывной), его недоверие пропало и он стал ежедневно, вместе со мной, часами просиживать около передатчика. Он заявил, что как только вернется на материк, обязательно вступит в секцию коротких волн.

На своем 10-ваттном передатчике я имел связь из Амдермы почти со всеми городами Союза. Были и дальние связи, например с Китаем, Новой Зеландией. Особенно интересно прошла однажды связь с г. Куйбышевым. Я связался с *U4OH* — т. Егоровым. Он предложил teste fone и сейчас же перешел на телефон. В комнате у меня в это время были почти все зимовщики выделенного пункта. Слышимость была хорошей. И когда в репродукторы прозвучал голос: «Алло! Вызываю полярную станцию Амдерма, любительский передатчик т. Чивилева — *UX6AC*, говорит город Куйбышев, радиолюбитель Егоров — *U4OH*», присутствовавшие были поражены необычайно. Казалось, что это работала мощная радиовещательная станция.

Мне было очень приятно следить, как вахтенные в свободные от дежурства часы «прогуливались» по любительским диапазонам. Я их считал первыми *URS* Арктики.

1937 год знаменателен в истории советской авиации. В этом году осуществились такие замечательные перелеты, как экспедиция Шмидта на Северный полюс, перелет Фариха вокруг Арктики, полеты через Северный полюс Героев Советского Союза Чкалова, Громова. Все эти перелеты радиоузел Амдермы обслуживал бесперебойно. Сейчас узел обслуживает экспедицию Шевелева, вылетевшую на поиски самолета Н-209. Радио и авиация тесно сроднились друг с другом.

Итоги полуторалетней работы радиоузла имени О. Ю. Шмидта характеризуются следующими цифрами: обработано корреспонденций в словах за первый квартал 1936 г. — 193 000, за второй — 420 000, за третий — 520 000, за четвертый — 550 000. В 1937 г. в первом квартале обмен составил 520 000, во втором — 700 000 и за два месяца третьего квартала — 600 000 слов.

Сейчас наша зимовка подходит к концу. На днях ждем новую смену. Начальником радиоузла едет старый полярник орденоносец А. А. Михайлов (б. начальник радиоузла о. Диксон). Двухгодичная зимовка закалила весь коллектив в борьбе со стихией Арктики.

До весны мы отдохнем, а затем вновь поедем работать на советские форпосты Крайнего Севера. Старые полярники нам в свое время говорили: «Вот поедете на два года, позимуете, а потом расстаться с Арктикой будет очень трудно. Вас снова потянет обратно». Эти слова подтверждаются. Даже сейчас жаль покидать зимовку и радиоузел, который вырос на твоих глазах, построен твоими руками.

Работа в Арктике — почетное дело!

Полярная станция Амдерма
Сентябрь 1937 г.



Радисты Амдермы в часы досуга. Самодеятельный джаз на репетиции

На дрейфующей льдине

Ю. ДОБРЯКОВ

В этой комнате все осталось без перемен. Пушистым ковром распласталась на полу шкура белого медведя, убитого хозяином на одной из полярных зимовок. На письменном столе открыта недочитанная книга...

И все-таки обитатель комнаты уже давно не заходил сюда и не перебирал пожелтевших карточек далеких странствий и путешествий. Об этом красноречиво говорит волнующая радиограмма, датированная 18 сентября: «Сегодня слушал по радио твой голос. С нетерпением ожидаю письма. Отмечаю полгода со дня моего вылета из Москвы».

К радиограммам этого человека чутко прислушивается весь мир. Его портреты украшают страницы советской и иностранной прессы. Выглядит он на них широкоплечим, мужественным и улыбающимся, — таким, каков он и есть на самом деле.

Этот человек — Эрнест Кренкель. С тремя отважными товарищами он живет и работает там, где никогда еще не жил ни один человек. На дрейфующей льдине в районе Северного полюса, в черной палатке, обложенной глыбами льда, установлена его знаменитая радиостанция. «У полюса» — называется она.

Уже полгода, как Кренкеля нет в Москве. Но в тихом Харитоньевском переулке знают о всех его мыслях, о всех делах и поступках. Сюда чуть ли не ежедневно приходят радиограммы из Арктики, подписанные дорогим именем — «Эрнест». Наталья Петровна Кренкель, жена и друг полярного радиста, бережно хранит эти драгоценные письма, выстуканные лаконичным языком телеграфа. Из этих писем встает замечательный облик советского полярника, героического сына великого народа, до последней капли крови преданного своей родине.

Июль—август. На полюсе—оттепель. Четверо зимовщиков переживают трудные дни. Лужи талого льда ежесекундно грозят спокойствию ледового лагеря. Они коварно подтачивают стены ледяных жилищ, угрожают запасам продовольствия, горючему, аппаратуре...

Тогда зимовщики, по колено в воде, возводят деревянные помосты, защищают свое хозяйство, восстанавливают разрушенные очаги.

В эти напряженные дни Кренкель попрежнему весел, он шутит и дружески посмеивается над товарищами. Он пишет о необычайной запасливости Папанина, который даже «веревочке не дает пропасть даром», об усердии Ширшова, пытающегося об'ять глубину морского дна, о восторге Федорова, впервые увидевшего над полюсом «пернатое существо». А в безветренные дни, когда ветряк бездействует и энергию для радиостанции приходится брать от ручного привода, Кренкель оптимистически восклицает: «Сегодня радиограмму тебе выкручивал Папанин!»

— Он всегда так — жалуется Наталья Петровна, — Ни слова о своих лишениях и тысячи вопросов о здоровье детей. Никогда не узнаешь, когда ему приходится плохо, когда он нуждается в поддержке...

Вспоминается случай на островах Каменева... Два года подряд зимовал Кренкель на мысе Оловянном вдвоем с метеорологом Мехреньгиным и точно так же слал на Большую Землю полные добродушного юмора и не-



Самолеты прилетели в Нарьян-Мар. На первом плане — Эрнест Кренкель

рушимого спокойствия радиограммы. Однажды Отто Юльевич Шмидт получил радиограмму, в которой Кренкель вскользь сообщал, что он переживает сейчас состояние Скотта. Как известно, этот полярный исследователь погиб на Южном полюсе от цынги. Шмидт понял скрытый смысл радиограммы и Кренкель был немедленно снят с зимовки. Он болел тяжелой формой цынги и собирался писать последнюю прощальную радиограмму...

Сейчас Кренкелю нечего опасаться прихода этой страшной полярной гостьи. На полюсе наступили морозы и лагерное хозяйство находится в отличном состоянии. Недаром он с таким восторгом сообщает о поварском искусстве Папанина и комфортабельности жизни на льдине...



На острове Рудольфа. Остатки зимовки исследователя Циглера. Иван Папанин и Эрнест Кренкель

История знает подобные примеры беззаветной преданности науке и человечеству. Таким был лейтенант Георгий Седов, именем которого названо одно из лучших судов советского ледокольного флота. Когда его плохо оснащенная экспедиция потерпела катастрофу, Седов направился пешком на поиски Северного полюса. Полюса он не достиг и вернулся на остров Рудольфа умирающим... Никто не пришел лейтенанту на помощь. Только матросы оплакивали кончину этого мужественного человека.

Наши полярники не знают, что такое одиночество. Зато они крепко помнят одно: страна не даст им погибнуть, в трудную минуту она поспешит на выручку, ибо нет более ценного капитала, чем человек.

Экспедицию на Северный полюс снаряжала вся страна. И вся страна с восхищением следит за работой отважной четверки. Вот почему такой силой, такой бодростью и уверенностью полны радиограммы Эрнеста.

Нет, в комнате на Харитоньевском переулке чувствуется дыхание ее обитателя. Он часто беседует по радио с своей семьей. Он знает, чем занята Ирина, как учится Людмила, какие события произошли в его стране. Неугомонный, он даже находит время посоветовать расцветку обоев на строящейся под Москвой летней даче, шутливо присовокупляя при этом, что в его временном жилище обои с успехом заменяются... снегом и льдом.

На радиоприемник он жадно ловит Москву. 28 сентября в честь зимовщиков Северного полюса по радиостанции им. Коминтерна был дан концерт. В этом концерте участвовали Ирина и Людмила — дочери Кренкеля. Он различил по радио их голоса и сердце его, вероятно, билось учащенно. Не об этом ли свидетельствует радиограмма, отправленная на другой день после передачи концерта:

«Огромной радостью было слышать ваши голоса. Передайте от имени нас



Четверка отважных зимовщиков. Слева направо: Папанин, Федоров, Ширшов, Кренкель

четырех горячую благодарность нашим маленьким славным друзьям. У нас началась зима, замерзли ручьи пресной воды, появились новые сугробы. Мы привыкли к этим необычайным условиям жизни. Стараемся как можно больше сделать научных наблюдений, чтобы было чем рапортовать нашему большому другу, великому Сталину. Рад, что вы хорошо отдохнули. Сообщайте о своих школьных делах. Когда вернусь, обязательно вместе с Люсей, тайком от мамы, будем лазать по деревьям. Крепко вас обеих целую.

Эрнест».

Загруженный основной работой по радиообмену, Кренкель все же находит время и для связи с коротковолновиками-любителями. Он сам выдвинул перед отлетом из Москвы идею всесоюзных соревнований на связь с Северным полюсом. Эта идея претворяется в жизнь: он установил связи с Москвой и Ленинградом, с Англией, Францией, Норвегией и Америкой. Даже далекие Гавайские острова слышат сигналы его передатчика.

Кренкель — непревзойденный мастер коротковолновой связи. Капризные условия полярной радиосвязи приучили его к медленной, но чрезвычайно четкой и лаконичной передаче. В одних случаях он, как опытный хирург, восстанавливает разрушенный организм передатчика. В других случаях манипулирует им, как жонглер. Так было на «Челюскине», так есть теперь.

Август — сентябрь. Героические советские летчики прокладывают легендарный трансарктический путь в Америку. Воздушные эскадрильи летят на розыски самолета Н-209.

Станция «Северный полюс» становится боевым центром этих грандиозных по замыслу и осуществлению полярных операций. Кренкель встает на ежесуточную радиовахту и уже не покидает ее. По радиотелефону он держит непрерывную связь с островом Рудольфа, где зимует его старый друг, радист-орденоносец Николай Стромилов: «Принимай, Коля, погоду...» говорит он.

Однако и в эти дни он не забывает о своих многогранных делах на Земле. Он посылает штабу соревнования радиограмму: «Работу с любителями возобновлю после окончания самолетных операций». Он столь же аккуратно передает теплые радиограммы в Харитоньевский переулок.

И здесь, и там Эрнесту готовят подарки. В штабе соревнования подбирается пачка *QSL*-карточек из разных стран мира, адресованных радисту Северного полюса. Наталья Петровна «наговаривает» звуковое письмо. Эти скромные подарки забирает с собой экспедиция Шевелева.

В конце сентября Кренкель уже слушает пластинку с записью голоса жены. Пластинку эту передает по радиотелефону Николай Стромилов. Праздник, подлинный праздник наступает на маленькой далекой зимовке!

Полярная ночь опускается над Северным полюсом. Такой ночью, при желтом свете керосиновой лампы, склоняется Эрнест над передатчиком и весь мир прислушивается к волнующему позывному — *UPOL*.

— Это Кренкель, — тихо переговариваются радисты.

Это работает на самой северной точке земли мужественный и благородный большевик, чье имя неразрывно связано с лучшими страницами истории великих человеческих завоеваний.

Соревнование на связь с Северным полюсом

ВТОРОЕ *QSO* С ПОЛЮСОМ

30 сентября мне удалось установить второе *QSO* с радиостанцией Северного полюса — *UPOL*.

С вечера условия прохождения были наредкость хорошими. К часу ночи я уже установил 10 *QSO* с *W*. Решил, что если Кренкель слушает, то он обязательно появится в эфире.

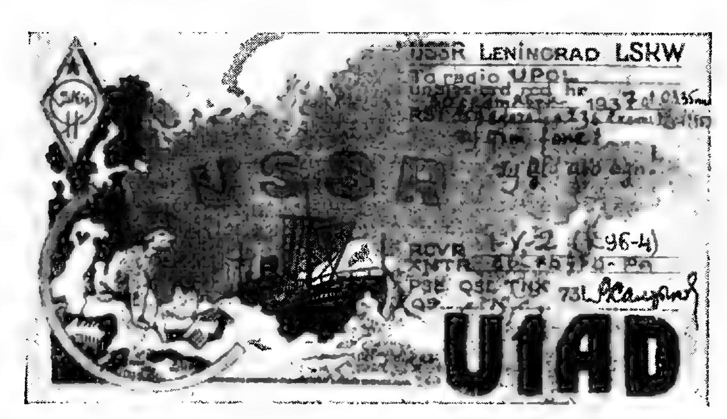
В 3 ч. 35 м. на волне около 20,75 м я услышал чье-то *CQ*, сопровождавшееся сильными помехами какого-то американца-телефониста. Решив, что это какой-либо хороший *dx*, я стал терпеливо ждать позывного.

Каково же было мое удивление и радость, когда этим „таинственным незнакомцем“ оказался *UPOL*. Я немедленно послал вызов. Кренкель ответил, но дал *RST-359* (его *RST* было *559*), пожаловался на сильные *QRM* и попросил перейти на другую волну.

Я заменил кварц и вновь вызвал *UPOL*. Кренкель ответил, что мое *RST* стало *559*. Он предложил принять от него радиограмму, но слышимость его сигналов уже упала до *R-3* и тон сильно модулировался мешавшей ему телефонной рацией. Через минуту сигналы *UPOL* исчезли совсем. На „авось“ я передал ему приглашение на траффик, но принял ли он это, не знаю.

Ценность этого неожиданного *QSO* заключается в том, что мы успели обменяться *RST* и подобрали волны для дальнейшей работы.

В. Салтыков— *U1AD*



QSL- **карточка коротковолновика В. Салтыкова, регистрирующая второе** *QSO*- *с UPOL*

ПЕРВЫЙ  СТРАНЫ

Т. ГАУХМАН

Тысяча девятьсот восемнадцатый год — мне четырнадцать лет! Родной город в дымящихся развалинах после ликвидации белогвардейского мятежа.

Несколько неунывающих босоногих мальчишек собирают на улицах шрапнельные пули. В числе этих ребятишек и я, шрапнель мне очень нужна — я строю аккумулятор, а для него необходим свинец. Наконец свинец набран, решетки отлиты, масса вмазана и аккумулятор готов. Новое горькое разочарование — зарядить его негде — электростанция разрушена белыми и город лишен света. Только через год, с восстановлением разрушенного хозяйства, появился долгожданный ток и аккумулятор мой был отформован и заряжен.

Из случайно добытого журнала «Электричество и жизнь» узнаю, что мой аккумулятор в комбинации с катушкой Румкорфа может представлять собою передающую станцию беспроволочного телеграфа, а приемная станция может быть легко построена из обычных электрических звонков... С этого момента начинается усиленное «радиостроительство».

После многих разочарований и неудач мне удается получить уверенную связь и перекрыть расстояние в... 20 метров. Это был предел, дальше которого мои когереры и реле из звонков ничего дать не могли.

Дальнейшее усовершенствование «аппаратуры» заключалось в использовании электролитического детектора и приеме уже на телефонные трубки. Но эти опыты доведены до конца не были, так как надо было заканчивать образование.

В 1922 г. я окончил школу 2-й ступени и уехал в Ленинград. Здесь я встретился с несколькими, такими же, как и я «радиоболельщиками» и мое техническое развитие стало двигаться быстрее. Строю первый детекторный приемник. Он имел четыре кнопочных переключателя, из которых два имели по 30 положений и давали возможность переключать катушку самоиндукции с точностью до четверти витка.

При помощи этого приемника удалось вести прием искровых судовых станций, работающих в непосредственной близости от Ленинграда, а также пробные передачи малой радиотелефонной станции Электровакуумного завода. В том же 1923 году вступаю в радиокружок (по тому времени—первый в Союзе) при Обществе любителей мироведения. В этом кружке я усваиваю первые представления о лампе и ламповом приеме.



Коротковолновик Т. Гаухман

На работу с короткими волнами перехожу в 1925 г.— строю двухламповый регенеративный приемник на волны 60—100 метров. На этот приемник ведется прием станции СОК и ряда других. Начинаю получать первые ответы — *QSL*-карточки на прием и регистрируюсь в редакции журнала «Радиолюбитель» — получаю позывные для приемника РК-1.

Начинается моя снайперская работа в эфире. Устанавливаю рекорды приема, принимая регулярно телефонные станции острова Явы, Австралии, Америки и т. д.

В 1928 г. получено разрешение на передатчик. В том же году еду делегатом на Всесоюзный с'езд коротковолновиков в Москву, везу с собой экспонат — трехкаскадный передатчик с кварцевой стабилизацией. Мой экспонат получает первую премию.

По рекомендации секции коротких волн поступаю младшим радиотехником на радиозавод им. Коминтерна. За два года прохожу все ступени от радиотехника до лаборанта-конструктора. В 1931 г. поступаю в Электротехнический институт и в 1935 г. кончаю его без отрыва от производства.

Сейчас работаю старшим инженером в Опытной радиолаборатории. Меня окружают работники, прошедшие тот же путь, что и я, — все они пришли в радиотехнику из гущи радиолюбительских масс.

За эти годы нашим молодым коллективом проделана большая работа по радиофикации Арктики, а также создано радиооборудование для зимовки Папанина на Северном полюсе. Дает удовлетворение мысль, что и мой труд вложен в эти работы. Работать стало исключительно интересно — каждый день несет что-нибудь новое и особенное.

Я благодарю партию, правительство и родного Сталина, давших нам полную, содержательную жизнь и сделавших труд таким радостным!



Замечательный траффик

Н. Д.

В июне этого года ленинградский коротковолновик Василий Салтыков установил первую в Советском Союзе связь с радиостанцией Северного полюса. Тысячи километров в эфире прошла его радиограмма, выстуканная опытной рукой старого коротковолновика-любителя.

Впервые имя Салтыкова стало известно среди радиолюбителей в 1928 г. Случилось это при несколько необычных обстоятельствах. Из Москвы вылетел аэростат, на борту которого была установлена коротковолновая рация. Аэростат поддерживал связь с землей в течение первых часов полета, а затем связь резко оборвалась. Сотни коротковолновиков следили за эфиром, но их усилия были тщетны. Тревога нарастала с каждым днем...

И вдруг — радостное известие из Тамбова. Двадцатилетний коротковолновик Вася Салтыков обнаружил рацию аэростата под Сталинградом и установил с ней регулярную связь.

Это был первый траффик молодого коротковолновика.

— Не случайные *QSO*, а устойчивая и надежная связь по расписанию — вот ценность и смысл любительской работы в эфире, — заявляет он.

Под этим знаком складывается дальнейший путь радиста. Еще в бытность свою в Тамбове и Мичуринске Василий Салтыков славится своими траффиками с далекими экспедициями и огибающими земной шар судами. Он устанавливает устойчивую связь с первой высокогорной экспедицией на Памире, с совершающим кругосветное путешествие парусником «Вега», с плавающим во льдах Карского моря ледоколом «Красин».

После переезда в Ленинград Салтыков становится активным членом ленинградской секции коротких волн.



В. С. Салтыков

Салтыков последовательно овладевает всеми видами коротковолновой радиотехники. Являясь непревзойденным мастером траффика, он в то же время часто экспериментирует с аппаратурой, охотится за редкими дальними связями, штурмует мало известный 10-метровый диапазон. В его аппаратном журнале записаны все шесть континентов, а на карте установленных связей обозначены кружками такие отдаленные места, как остров Куба, Бельгийское Конго, Новая Зеландия. Своими рекордными *QSO* он считает связи с Мадагаскаром, Танганайкой и Кенией.

Есть, однако, одна отличительная особенность, ярко характеризующая Салтыкова. Эта особенность — *RP*. Салтыков является убежденным сторонником связи на малых мощностях.

— В нашем деле, — говорит он, — успех определяется не мощностью передатчика. Это я пытаюсь доказать на собственном опыте. Все мои дальние связи я установил на незначительных мощностях.

И в подтверждение сказанного Салтыков указывает на его последний, самый замечательный из предыдущих, траффик с островом Рудольфа.

Да, этот непрекращающийся траффик ведется при малой выходной мощности почти ежесуточно. Рано утром выходит Салтыков в эфир и вызывает рацию орденоносца Стромилова. Они обмениваются последними новостями, передают приветы от родных и знакомых, вспоминают «договор дружбы», который когда-то существовал между ними при поисках редкостных *dx*.

А однажды на рассвете Салтыкова разбудил ранний телефонный звонок. Из родильного дома сообщали, что жена Стромилова родила мальчика... Просили передать отцу. Салтыков немедленно связался с островом Рудольфа и поздравил Стромилова с рождением сына. Он чувствовал волнение и радость своего друга, ибо передача вдруг стала неровной, торопливой...

Он чувствовал это и испытывал своеобразную гордость за выросшую технику советского коротковолнового любительства.

Таков очередной траффик Василия Салтыкова.

ИСТОРИЧЕСКИЕ РАДИОДАТЫ

1917 г.

22 НОЯБРЯ (н. ст.). В. И. Ленин использует радиотелеграф для обращения к армиям на фронте: «прекратить военные действия, связаться с австро-германскими солдатами и взять дело мира в свои собственные руки».

1918 г.

28 ФЕВРАЛЯ. Собственноручное предписание В. И. Ленина Царскосельской радиостанции быть наготове для приема радиограммы Центрального исполнительного комитета об условиях мира с немцами.

21 ИЮЛЯ. В. И. Ленин подписывает декрет «О централизации радиотехнического дела» различных ведомств РСФСР.

1921 г.

21 СЕНТЯБРЯ. Ленин в письме на имя наркома почт и телеграфов т. Довгалевского настаивает на скорейшем окончании работ Нижегородской радиолаборатории по сооружению первого в СССР радиовещательного передатчика.

1922 г.

17 СЕНТЯБРЯ. С первой радиотелефонной станции, установленной в Москве, дан первый в РСФСР радиовещательный концерт, принятый на радиоприемники не только в РСФСР, но и за границей.

7 НОЯБРЯ. Советское радиовещание впервые участвует в радиопередаче, посвященной Октябрьской годовщине.

1923 г.

4 ИЮЛЯ. Издан декрет СНК СССР «О радиостанциях специального назначения», разрешающий строительство, с согласия Наркомсвязи, промышленно-коммерческих радиостанций, преследующих культурно-просветительные, любительские и научные цели.

1924 г.

28 ИЮЛЯ. Издано постановление Совнаркома СССР «О частных приемных радиостанциях». С изданием этого постановления легализовано радиолюбительское движение и строительство любительских приемников для радиослушания.

12 ОКТЯБРЯ. Сокольническая радиостанция мощностью в 640 W начала радиовещательную работу.

ИЮНЬ—НОЯБРЬ. Проведена первая Всесоюзная радиовыставка.

16 НОЯБРЯ. Начала опытную передачу станция МГСПС на волне 450 м.

16 НОЯБРЯ. Открыта радиостанция в Ленинграде.

23 НОЯБРЯ. Начались регулярные передачи со станции им. Коминтерна.

23 НОЯБРЯ. Со станции им. Коминтерна в Москве передан первый номер радиогазеты.

1 ДЕКАБРЯ. Начало деятельности первого в СССР Общества радиовещания «Радиопередача».

1925 г.

15 ЯНВАРЯ. Первый советский коротковолновик Ф. А. Лбов услышан за границей: в Месопотамии, Франции, Англии. Передача велась из Нижнего-Новгорода.

16 ФЕВРАЛЯ. Впервые транслировалась по радио опера («Евгений Онегин»).

17 и 18 ФЕВРАЛЯ. Радиобюро МГСПС провело первую конференцию рабочих радиокружков. На конференции было представлено 205 рабочих кружков, об'единяющих 933 чел.

1926 г.

25 ЯНВАРЯ. Радиолюбитель инж. Никитин в Мироновке,

Киевской губ., в 6 час. утра принял на приемник 0-V-1 передачу из Америки (Давенпорт) на волне 484 м.

5 ФЕВРАЛЯ. Постановление СНК СССР о радиостанциях частного пользования, отменяющее ограничения длины волн в любительских приемниках.

15 ФЕВРАЛЯ. Начала работать центральная радиолаборатория МГСПС, организовавшая двухмесячные радиокурсы.

14 ИЮНЯ. Открылось совещание по выработке плана радиостроительства, организованное Главэлектро ВСНХ. Совещание длилось 5 дней.

18 АВГУСТА. На Эльбрусе (на высоте 3 200 м) радиолюбителем т. Масленниковым впервые принята Москва на одноламповый регенеративный приемник.

СЕНТЯБРЬ. Нижегородской лабораторией закончена установка коротковолновых передатчиков в Москве и Ташкенте и установлена связь между этими городами.

1928 г.

17 МАРТА. Дан старт первого радиофицированного аэростата, во время полета которого велась непрерывная двухсторонняя связь первым воздушным радистом т. Липмановым. Во время полета осуществлялась связь с коротковолновиками Ленинграда и Москвы.

3 ИЮНЯ. В 20 ч. 35 м. юный коротковолновик Шмидт в Охме (Северный край) принял сигнал бедствия экспедиции Нобиле, потерпевшей крушение в Арктике при перелете на дирижабле «Италия». После приема этого сообщения начались работы по спасению экспедиции Нобиле. Как известно, ледокол «Красин» спас всех оставшихся в живых членов экспедиции.

ОКТЯБРЬ. Установлена первая коротковолновая радиостанция в Арктике мощностью в 300 W на Маточкином Шаре (Новая Земля). Оператором работал Э. Т. Кренкель.

25—28 ДЕКАБРЯ. Проведена первая всесоюзная конференция коротковолновиков, на которой участвовало 115 делегатов от 59 местных секций коротких волн.

1929 г.

28 НОЯБРЯ. Открыта радиостанция ВЦСПС мощностью 100 kW.

1930 г.

12 ЯНВАРЯ. Радист т. Кренкель, работая на Земле Франца-Иосифа, установил связь с экспедицией Берда, находившейся вблизи Южного полюса. Расстояние между обеими станциями 20 000 км. Передатчик Кренкеля имел мощность 250 W. Прием т. Кренкель вел на собственный самодельный двухламповый приемник. Связь продолжалась свыше полутора часов.

1931 г.

АВГУСТ. Начались передачи телевидения через радиостанцию МОСПС на волне 479 м.

1933 г.

Комсомольская организация з-да им. Орджоникидзе подняла вопрос о серийном производстве коротковолновых приемно-передающих станций для МТС и колхозов.

31 ЯНВАРЯ. При СНК СССР создан Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию. Введена абонементная плата за радиослушание.

АПРЕЛЬ. При ЦК ВЛКСМ создан комитет по содействию радиофикации страны и развитию радиолюбительства. Центральный Совет ОДР, а также областные, краевые и республиканские советы Общества друзей радио ликвидированы.

30 СЕНТЯБРЯ. Стратостат СССР, оборудованный обычной самолетной радиостанцией, с высоты 19 000 м держал бесперебойную связь с землей. Первым радистом-стратонавтом работал тов. Бирнбаум.

1934 г.

ФЕВРАЛЬ—АПРЕЛЬ. Ровно два месяца принимал материк радиосигналы передатчика из лагеря Шмидта. Связь центра с челюскинцами была бесперебойной.

15 МАЯ. Правительственным решением введено в эксплоатацию детище советской радиотехники — радиостанция им. Коминтерна, мощностью в 500 kW.

30 НОЯБРЯ. Состоялась радиопередача о водолазных работах со дна Черного моря (Стрелецкая бухта, близ Севастополя).

1935 г.

27 ЯНВАРЯ. Советский радиозонд поднялся на высоту 17 000 м.

МАЙ—НОЯБРЬ. В Ленинграде проведена выставка «40 лет радио».

1936 г.

23 МАРТА. Открылся первый советский радиофестиваль.

1936 г.

25 НОЯБРЯ. ВСЯ СТРАНА СЛУШАЛА С 17 ЧАС. ДОКЛАД ВОЖДЯ НАРОДОВ СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ТВОРЦА НОВОЙ КОНСТИТУЦИИ, ТОВАРИЩА СТАЛИНА.

Нас слушают ЗА РУБЕЖОМ

Д. Д.

В беседе с представителями советской печати датский писатель Мартин Андерсен Нексе заявил: «Ваше радио— единственное, которое слушает весь мир».

Письма иностранных радиослушателей полностью подтверждают эту оценку советского радиовещания. Передачи советских радиостанций, глубоко интернациональные по своему содержанию, привлекают внимание всего передового человечества. С необычайной теплотой и дружеской признательностью выражают в этих письмах свои чаяния и мысли наши зарубежные товарищи.

Красной нитью во всех корреспонденциях проходит тема правдивости советского радиовещания. Вот что пишет один австралийский радиослушатель:

«Главная ценность ваших передач — в их содержании. Наша местная сиднейская печать всегда односторонне освещает жизнь в Советском Союзе. Ваши подробные радиоинформации, благодаря их несомненной достоверности, помогают нам правильно оценить политическую обстановку в Советском Союзе и во всем мире. Отсюда ясно, какое значение имеют эти передачи для всех симпатизирующих Советскому Союзу людей».

Зарубежные радиослушатели живо откликаются на все события, происшедшие в нашей стране. «Мне особенно нравятся ваши сообщения о героической борьбе испанского народа. Эти передачи— самые лучшие в Европе»,— так пишет американский радиослушатель. К этой оценке присоединяется радиослушатель из Новой Зеландии, указывающий, что советские программы лучшие из всех передач заокеанских радиостанций.

С неослабевающим вниманием следили радиослушатели за трансарктическими перелетами наших героев-летчиков. Английский радиослушатель пишет:

«Вчера вечером слушал вашу передачу о замечательном перелете через Северный полюс, совершенный отважными советскими летчиками. Нет пределов гению и отваге сыновей Советского Союза.

Зарубежные радиослушатели смотрят на советское радио как на мощный рупор передовых революционных идей. Шотландский радиослушатель пишет:

«Мы смотрим на Россию, давшую нам Ленина, вдохнувшего во всех честно мыслящих мужчин и женщин героизм и волю к победе. Мы приветствуем товарища Сталина, применяющего на практике острое оружие марксизма».

Политическую оценку радиовещания дает также канадский радиослушатель. Вот что он пишет:

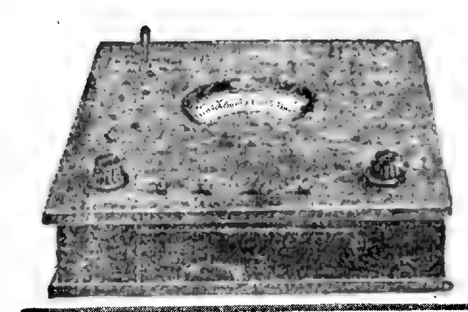
«Ваши передачи дают нам более полное и правильное понимание существующего положения, чем то, которое мы вычитываем из газет. Современная Россия — это могучая страна, заслуживающая уважения и достойная подражания».

Советские передачи слушают в часы досуга бойцы республиканской Испании. Вот какое письмо получено недавно от группы бойцов республиканской армии, защищающей передовые позиции на Гвадаррамском шоссе под Мадридом:

«Во все свободные вечера с великим наслаждением слушаем передачи, которые ваши станции посвящают Испании. Выражаем нашу горячую благодарность за теплые слова ободрения. Да здравствует Сталин! Да здравствует красная Испания!»

Прав один английский радиослушатель, заявивший, что во всем мире раздаются отзвуки башенного боя кремлевских часов.

Москву слушает весь мир.



Универсальный измерительный прибор

ЛАБОРАТОРИЯ «РАДИОФРОНТА»

За последнее время в нашем журнале было описано несколько конструкций различных измерительных приборов для радиолюбителей. Все эти приборы в основном использовали гальванометры выпуска Ленинградского физического института с нулем по середине шкалы и по 20 делений в обе стороны. Эти приборы сравнительно дешевы, но имеют тот недостаток, что стрелка может отклоняться на очень малый угол, и поэтому для получения широкого диапазона измерений приходится делать много переключений.

В описываемой ниже конструкции универсального прибора использован большой круглый гальванометр типа *С III* с нулем в начале шкалы и 100 делениями. Стоимость такого гальванометра, конечно, выше, но зато и пользоваться им, в большинстве случаев, удобнее, чем малыми гальванометрами.

Радиолюбитель, конечно, непрочь иметь и высокоомный вольтметр, и омметр, и миллиамперметр. Однако каждый из этих приборов требует и отдельного гальванометра. Такие суммы вложить на измерительное дело радиолюбителю, конечно, трудно. Поэтому, после опубликования в журнале описаний отдельных конструкций измерительных приборов с гальванометрами, в редакцию стали поступать письма с запросами, нельзя ли об'единить все описанные ранее приборы в один и применять для этого один гальванометр.

Соответственно этим пожеланиям лаборатория разработала конструкцию универсального измерительного прибора, позволяющего измерять напряжение и силу постоянного и переменного токов, а также и сопротивления в очень широких пределах.

СХЕМА ПРИБОРА

Чтобы получить возможность измерять сопротивление, напряжение и силы постоянного и переменного токов, казалось бы, нужно просто собрать в одном ящике схемы отдельных, описанных ранее, приборов и в зависимости от пользования той или иной схемой присоединять к ней гальванометр. На практике такая схема была бы

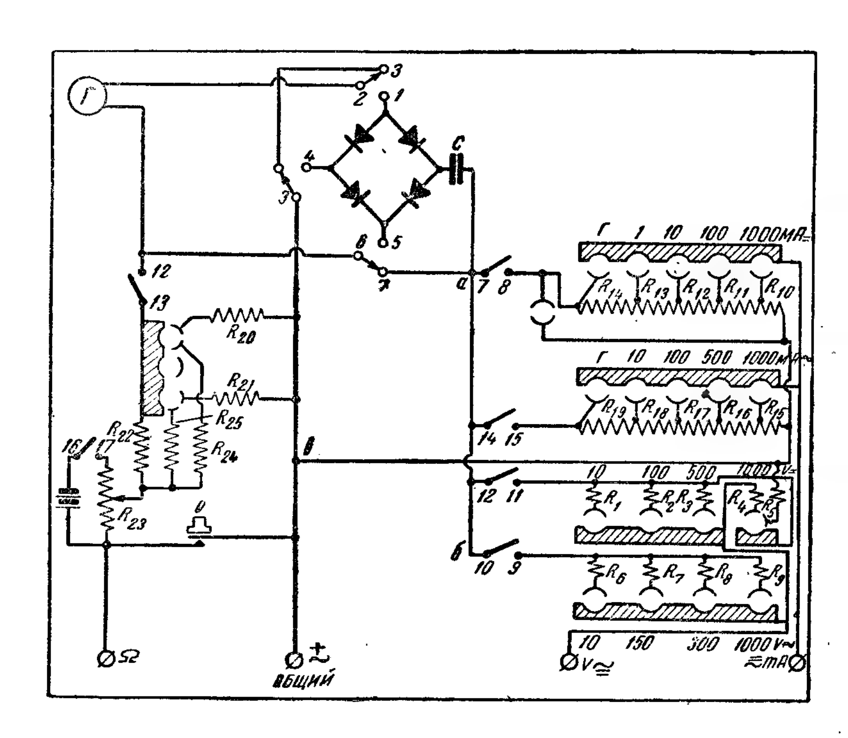


Рис. 1. Принципиальная схема прибора

очень сложной, а прибор—слишком громоздким. Более рационален поэтому другой путь: составить одну общую схему так, чтобы при сравнительно небольшом числе переключений можно было осуществлять нужные измерения.

В заголовке статьи показан внешний вид прибора, а на рис. 1—его принципиальная схема. Большие размеры прибора вызваны, главным образом, как большими размерами самого гальванометра, так и желанием облегчить монтаж и размещение довольно большого числа шунтов, добавочных сопротивлений и контактов.

Главными частями схемы являются: гальванометр (в нашем случае с ценой деления $35 \cdot 10^{-6}$ A), купроксный детектор (по схеме Греца, для измерений переменных токов технической и звуковой частоты) и переключатель, устанавливающий характер измерения: омы—вольты—миллиамперы.

Прибор дает возможность производить следующие измерения: вольтметром постоянного тока напряжения в пределах при первом положении закорачивающей вилки до 10 V, при втором—до 100 V, третьем—до 500 V и четвертом—до 1 000 V. Вольтметром переменного тока при первом положении закорачивающей вилки—до 10 V, втором—до 150 V, третьем—до 250 V, четвертом—до 1 000 V. Миллиамперметром постоянного тока при первом положении—до 1 mA, втором—до 10 mA, третьем—до 100 mA, четвертом—до 1 000 mA, т. е. 1 A. Кроме того при положении закорачивающей вилки в гнезде Г имеется возможность пользоваться гальванометром для измерения слабых токов до пределов шкалы гальванометра, т. е., если на шкале гальванометра указано, что один градус деления шкалы равен $0{,}35 \times 10^{-6}$ A, это дает возможность при всей шкале промерить токи в пределах, приблизительно, до 35 μA. „Приблизительно“ потому, что включенный параллельно гальванометру шунт несколько снижает его чувствительность.

Миллиамперметром переменного тока при первом положении закорачивающей вилки можно измерять токи до 10 mA, втором—до 100 mA, третьем—до 500 mA, четвертом—до 1 000 mA, т. е. 1 A.

Кроме измерений напряжений и токов прибор дает возможность измерять сопротивления в пределах от 5 до 1 500—2 000 Ω на I диапазоне, от 2 000 до 20 000 Ω—на II диапазоне и от 8 000—10 000 Ω до 2 MΩ — на III диапазоне, при батарейке от карманного фонаря и даже от одного ее элемента в 1,5 V.

Для установления необходимого предела измерений применяется только одна однополюсная вилка, которая вставляется в гнездо, соответствующее выбранному характеру и пределу измерений.

Об изготовлении купроксного детектора и о его действии подробно говорилось в № 14 и 17 „Радиофронта“ за 1937 год, почему на этой теме мы останавливаться не будем.

Переключатель имеет 5 положений и об'единяет в себе все переключения, обозначенные на схеме цифрами с 1 по 17. Подробнее об устройстве переключателя будет сказано дальше.

Разберем теперь схему так, как она будет работать при отдельных измерениях.

ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Измерения напряжений. При пользовании прибором в качестве вольтметра постоянного тока надо, прежде всего, поставить в нужное положение переключатель, измеряемое напряжение подвести к зажимам с обозначением + и V и вставить вилку в гнездо, соответствующее необходимому пределу измерений.

Переключатель для данного положения производит следующие переключения:

1. Гальванометр отсоединяется от купроксного детектора и включается одним концом к общей клемме, а другим концом — к добавочным сопротивлениям.

2. Ключ *12, 11* для данного положения замыкается.

Все остальные ключи при этом разомкнуты, наглядно это показано на рис. 9, положение *I*. Вставив теперь вилку, например, в гнездо, обозначенное 100 V, мы получаем цепь, состоящую из гальванометра и последовательно включенного сопротивления R_2, т. е. схему обычного высокоомного вольтметра. Та же схема получится, если вилка будет вставлена в гнездо 10 V или гнездо 500 V, с той только разницей, что последовательно с гальванометром при этом будут включены сопротивления R_1 или R_3.

Если же вилку вставить в гнездо с обозначением 1 000 V, то одновременно с включением добавочного сопротивления к вольтметру R_4 включается еще и сопротивление R_5, которое предварительно шунтирует прибор.

Сделано это для того, чтобы несколько понизить чувствительность прибора на этом диапазоне.

Вообще говоря, измерения в этом диапазоне вовсе не требуют большой чувствительности прибора, так как он предназначен для измерений, главным образом, на зажимах источников тока. С другой стороны, если бы оставить чувствительность прибора без изменения (в нашем случае $35 \cdot 10^{-6}$ *A* на всю шкалу), то сопротивление должно было бы иметь около 30 MΩ. Сопротивление такой величины в любительских условиях не может быть постоянным и надежным.

Величина сопротивления R_5 (шунта) выбрана таким образом, что чувствительность прибора понижается в 10 раз.

Данных добавочных сопротивлений мы не приводим, так как величина их целиком зависит от чувствительности применяемого прибора. Для измерений на постоянном токе величина добавочных сопротивлений может быть подсчитана по следующей формуле:

$$R_д = \frac{U}{I_o} - R_o$$

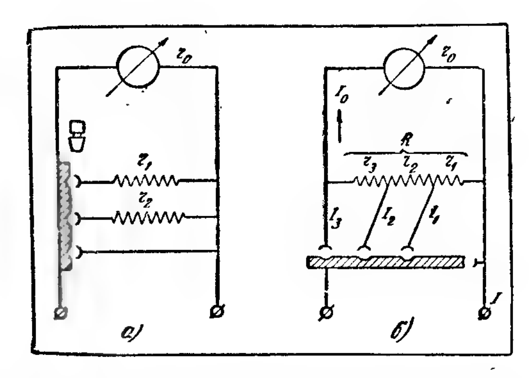


Рис. 2. Схема миллиамперметров с простым и универсальным шунтом

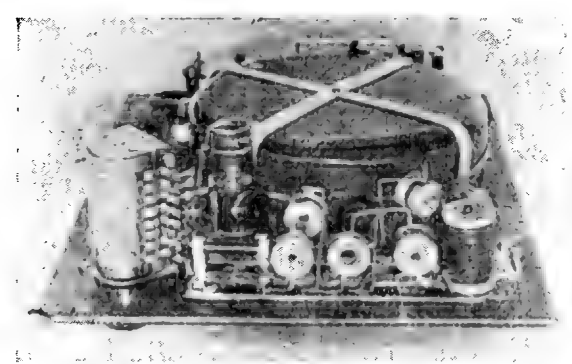


Рис. 3. Вид монтажа прибора со стороны шунтов

где: $R_д$ — добавочное сопротивление,

R_o — сопротивление прибора,

I_o — ток через прибор при отклонении стрелки на всю шкалу,

U — максимальное напряжение, которое необходимо измерять.

Измерения силы тока. Переходим теперь к разбору схемы для измерения силы постоянного тока. Для этого ставим переключатель на обозначение $=mA$, а измеряемый ток подводим к клеммам общей и mA. Переключатель, поставленный в это положение, так же как и в предыдущем случае, присоединяет гальванометр одним концом к общей клемме прибора, а другим на провод *аб*, т. е. перемычки *2, 3* и *6, 7* будут повторены и в этом положении, но добавится еще одно соединение, обозначенное на схеме цифрами *7, 8*. Этот ключ присоединяет второй конец универсального шунта, который первым своим концом уже присоединен к общему проводу в точке *в*. В данной схеме применяется так называемый универсальный шунт, имеющий ряд значительных преимуществ перед обычными шунтами. Поясним эти преимущества на разборе простейших схем двух видов шунтирования. На рис. 2, *а* и *б* показаны две схемы миллиамперметров: *а* — с простыми шунтами и *б* — с универсальным шунтом. Предположим, что в схеме *а* (рис. 2) мы плохо вставили вилку и контакт при присоединении шунта r_1 получился плохой. В результате сопротивление шунта r_1 возрастет за счет сопротивления плохого контакта, и в прибор может ответвиться значительно больший ток, который не только изменит градуировку, но и испортит прибор.

Применение универсального шунта (рис. 2, *б*) избавляет конструкцию миллиамперметра от такого недостатка. Сопротивление контакта при вставлении вилки, например в гнездо 1, входит уже не в состав сопротивления шунта r_1, как это было в предыдущей схеме, а как некоторое добавочное сопротивление, включенное последовательно в общую измеряемую цепь. Кроме того при такой схеме устраняется опасность сжечь прибор при вынутой вилке. В схеме *б* ток через прибор не пойдет до тех пор, пока вилка не вставлена в какое-либо гнездо. Подбор и расчет такого шунта несколько сложнее расчета обычного шунта. При расчете универсального шунта прежде всего надо задаться величиной R — сопротивлением всего шунта в целом, а потом уже определять сопротивление отдельных участков шунта в зависимости от величины общего измеряемого тока. Чтобы не понизить заметно чувствительности прибора, сопротивление всего шунта R выбирается обычно в 8—12 раз большим, чем внутреннее сопротивление прибора.

Подсчет отдельных сопротивлений шунтов на необходимые диапазоны можно производить по следующим формулам:

$$1.\ r_1 = \frac{I_o}{I_1}\left(R + r_o\right)$$

$$2.\ r_2 = \frac{I_o}{I_2}\left(R + r_o\right) - r_1$$

$$3.\ r_3 = \frac{I_o}{I_3}\left(R + r_o\right) - \left(r_1 + r_2\right)$$

$$4.\ r_4 = \frac{I_o}{I_4}\left(R + r_o\right) - \left(r_1 + r_2 + r_3\right)$$

и т. д.

Подсчет простого шунта к прибору обычно производится так:

$$r_1 = \frac{r_o}{\frac{I_1}{I_o} - 1}$$

На схеме и формулах приняты следующие обозначения:

I_o — ток через гальванометр при полном отклонении стрелки,

r_o — внутреннее сопротивление гальванометра,

r_1, r_2, r_3 и т. д. — сопротивления отдельных участков шунта,

I_1, I_2... и т. д. — токи различных пределов измерений.

Таким образом при применении универсального шунта ток через прибор, переключенный на измерение силы тока, пойдет только тогда, когда будет вставлена вилка, замыкающая цепь. Пусть, например, мы вставили вилку в гнездо с обозначением $100\,mA$, тогда ток пойдет от общей клеммы до точки *в*, здесь он разветвится и основная его часть пойдет к шунту и через сопротивление R_{10}, R_{11} и вилку вернется в цепь через клемму mA. Ток же в гальванометр от точки *в* пойдет через перемычку *3* и обратно через перемычки 6, 7 и 8, через сопротивления R_{14}, R_{13} и R_{12} к вилке, т. е. гальванометр будет присоединен паралельно шунту из сопротивлений R_{11} и R_{10}.

ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Схемы для измерений напряжения и силы переменного тока ничем особенным не отличаются от измерений на постоянном токе. Основное изменение заключается в том, что гальванометр включается к точкам *1, 5*, а общая клемма прибора присоединяется к точке *4*. Эти соединения включают в схему купроксный детектор.

Измерение напряжений. При измерении напряжения переменного тока ставят переключатель в соответствующее этому измерению положение, а измеряемое напряжение подводят так же, как и в случае постоянного тока. Вставив вилку, например, в гнездо, соответствующее 150 V, мы получим цепь, состоящую из сопротивления R_7, замкнутого в этом случае ключа *10, 9*, конденсатора C и купроксного мостика с гальванометром.

Измерение силы токов. При измерении силы переменного тока купроксный детектор остается включенным так же, как и для измерения напря-

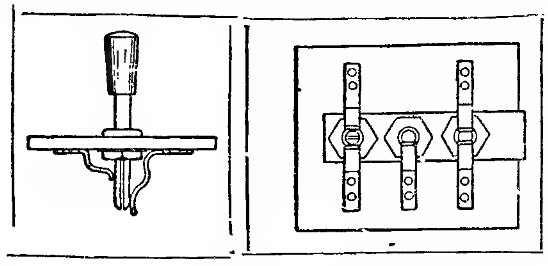


Рис. 4. Устройство переключателя диапазонов измерений омметра

жения переменного тока, но вместо ключа *10, 9* замыкается ключ *14, 15.* Все остальные соединения разомкнуты. Токопрохождение в этом случае такое же, как и при измерении силы постоянного тока, с той разницей, что ток, ответвляющийся параллельно шунту, проходит через конденсатор и купрокс. Конденсатор *C* служит для того, чтобы при измерениях переменного тока не пропустить в прибор постоянного тока. Устройство отдельных добавочных сопротивлений и шунтов для переменного и постоянного токов вызвано тем, что купроксный детектор и конденсатор значительно изменяют внутреннее сопротивление и чувствительность прибора и поэтому использовать шунты и добавочные сопротивления, подобранные для постоянного тока, в этом случае нельзя. Подробно об этом писалось в № 17 „Радиофронта" за этот год.

ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Схема для измерения сопротивлений наиболее проста и ясна. Она целиком используется в том же виде, как она была описана в № 10 „Радиофронта" за текущий год. Укажем лишь, что для достижения более широкого диапазона измерений пришлось сделать переключающимися не только шунты, как в описанной ранее схеме, но и добавочные сопротивления, причем это делается одновременно с включением вилки. Такое устройство имеет еще и ту положительную сторону, что с выключением шунта в цепи омметра включается сразу и большее добавочное сопротивление, чем предотвращается перегрузка гальванометра. Комбинацию из шунтов и добавочных сопротивлений можно подобрать так, что при сменах диапазонов почти не придется регулировать потенциометром подачу напряжения от батареи. Это опять-таки сохраняет и защищает прибор. Механизм включения очень прост и заключается в том, что при повороте переключателя в положение „омы" купроксный детектор отключается и гальванометр становится в положение, как для измерений постоянного тока. Дополнительно замыкаются контакты *13, 12,* присоединяющие гальванометр к омметровой части схемы, и замыкаются контакты *16, 17,* присоединяющие батарею на потенциометр и тем самым дающие питание на эту часть схемы. Измеряемое сопротивление присоединяется к общей клемме (+) и к клемме, обозначенной Ω. Манипуляции при измерении сопротивления подобной схемой достаточно подробно описаны в № 10 „Радиофронта". Изменение диапазона измерений достигается вставлением вилки в одно из трех гнезд, предназначенных для этого.

Основная трудность в изготовлении прибора заключается, конечно, в том, что его потом надо градуировать. Об этом также неоднократно писалось в указанных выше статьях (№ 10 и 17 „Радиофронта"). Если имеется возможность более или менее точно промерить сопротивления, то, рассчитав шунты по приведенным выше формулам и точно их изготовив, можно обойтись без градуировки прибора на постоянный ток, но на переменный ток прибор надо обязательно градуировать, так как в этом случае определить сопротивление детектора и конденсатора довольно трудно. Кроме того при измерениях переменного тока шкала прибора получается все же недостаточно равномерная и промежуточные значения надо все равно находить при помощи градуировки по эталонному прибору. На рис. 11 и 12 приводим градуировку некоторых шкал данного прибора.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ

Как указывалось выше, описываемая схема создает условия максимальной безопасности измерений. Это тем более необходимо, что в ней применяется дорогой прибор. Предположим, что мы после измерения напряжения переходим к измерениям силы тока. При этом нам надо: во-первых, поставить главный переключатель в положение, соответствующее измерению силы тока; во-вторых, перенести проводник, присоединенный к клемме *V*, на клемму *mA* и, в-третьих, переставить вилку в гнездо, соответствующее нужному пределу измерений. Если хотя бы одно из этих условий не выполнено, гальванометр не будет находиться под током и ничего показывать не будет. В самом деле, предположим, что мы переключатель поставили правильно и вилку перенесли, но проводник забыли отсоединить от клеммы *V* и присоединить к клемме *mA*. Цепь прибора останется разорванной, так как ток, дойдя до шин добавочных сопротивлений, не пойдет дальше, потому что вилка вынута. Даже если по забывчивости мы оставили вилку в клемме *V*, то ток, пройдя через какое-либо сопротивление, опять-таки не попадет в прибор, так как при повороте переключа-

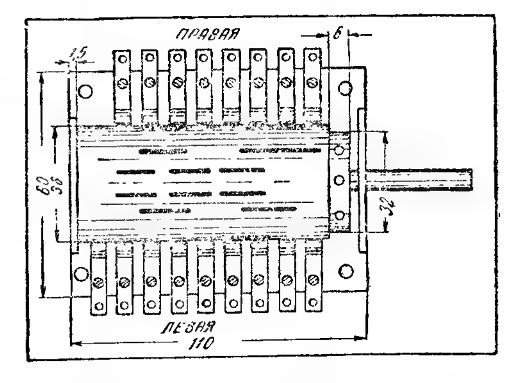
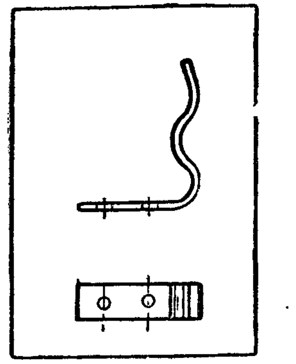


Рис. 5. Устройство переключателя прибора для различных случаев измерений

теля в новое положение ключ *11, 12* будет разомкнут. Допустим т перь, что при переходе к измерению силы тока после измерения напряжения мы присоединили к прибору правильно проводники, но



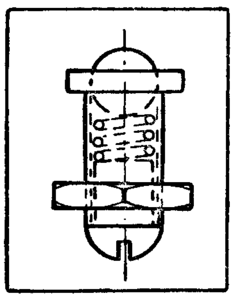


Рис. 6. Укрепление шарика фиксатора и форма ламелей к переключателю

забыли поставить переключатель; прибор опять ничего не покажет. В этом случае ток будет проходить (если вилка вставлена, например, в гнездо 10 *mA*) через шунты R_{12}, R_{11}, R_{10}, а обратно в цепь через общую клемму, но цепь к прибору будет разорвана ключом *7, 8*.

Этих примеров вполне достаточно, чтобы проиллюстрировать меры предосторожности. Конечно, при рассеянности сжечь прибор все же можно. Например, сделать все переключения и присоединения для измерения силы тока, но, зная, что в измеряемой цепи течет ток в 1 *A*, вставить вилку в гнездо 1 *mA* или в гнездо *Г*, т. е. включить гальванометр.

Надо также сказать, что для изменения диапазонов измерений служит всего одна вилка, которая вставляется в то или иное гнездо, в зависимости от предела и характера измерений. Это—тоже положительный фактор, не дающий возможности произвести несколько замыканий одновременно. Так например, если бы применялась одна вилка для измерения силы постоянного, а другая—для переменного тока, то при такой схеме могло бы быть так, что были бы включены два шунта одновременно, что, конечно, исказило бы показания.

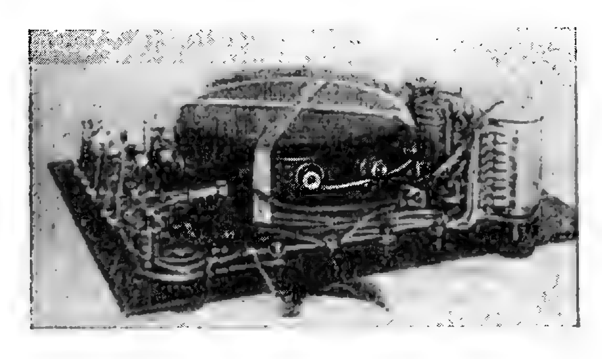


Рис. 7. Фото монтажа прибора со стороны добавочных сопротивлений к вольтметру

КОНСТРУКЦИЯ

Все нужные переключения можно было бы осуществить при помощи одного переключателя, но он оказался бы таким сложным, что для его изготовления пришлось бы потратить много времени, и таким громоздким и неудобным, что сам конструктор при пользовании прибором наверно запутался бы в положениях переключателя. Было решено поэтому вместо одного сложного переключателя применить один переключатель, дающий возможность резко разграничивать пять функций прибора: два вольтметра, два миллиамперметра и один омметр, а изменение диапазонов и мерений производить отдельно при помощи закорачивающей вилки, включающей то или иное добавочное сопротивление или шунт.

Нами был изготовлен переключатель так называемого „валикового" типа, т. е. поворачивающийся под определенным углом барабан с вбитыми в него перемычками, закорачивающими определенные ламельки (пружинящие контакты) для той или иной комбинации переключений (рис. 8).

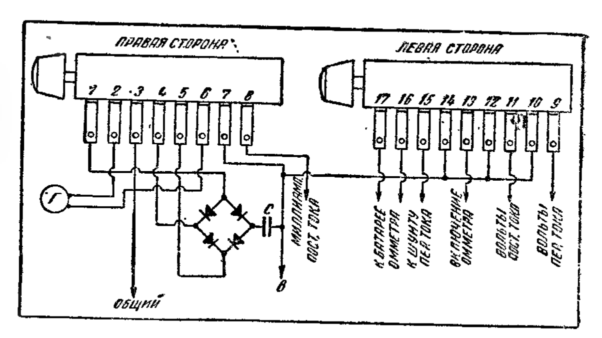


Рис. 8. Схема соединения переключателя с купроксным выпрямителем

Для изготовления переключателя вытачивается или берется готовый подходящего диаметра барабанчик-валик из эбонитовой круглой палки или из сухого дерева диаметром 36 мм и длиной 55 мм. Вплотную к нему на одной же оси укрепляется фиксатор положения барабанчика. Фиксатор можно сделать из толстой шайбы, железа или стали. Лучше всего, конечно, этот фиксатор выточить на токарном станке. Диаметр его должен быть меньше диаметра барабанчика—32 мм, толщина фиксатора—5—6 мм. Кроме диска шайбы в фиксирующее устройство входят: телефонное гнездо, пружинка, находящаяся внутри полости гнезда, болтик, регулирующий нажим пружинки на шарик, и самый шарик (от велосипедного или иного шарикоподшипника, рис. 6).

Шарик должен подыматься и опускаться по внутренней полости гнезда и попадать в углубление, высверленное в диске-шайбе фиксатора. Таких углублений в диске должно быть пять соответственно пяти положениям барабанчика. Отверстия на торцовой части диска размечаются с таким расчетом, что если диаметр диска равен 32 мм, то расстояние между центрами отверстий по хорде должно быть равным 9,9 мм. Если диск имеет другой диаметр, то, чтобы разметить отверстия, необходимо половину окружности разделить на

5 равных отрезков. Диаметр отверстия в торце диска должен быть равен трем четвертям диаметра шарика, т. е. шарик должен входить в отверстие большей своей частью, но не проваливаться в него. Нажим пружинки регулируется болтиком, ввинчивающимся во внутреннюю полость гнезда. Степень нажима следует отрегулировать так, чтобы шарик входил в отверстие с резким щелчком, заметным на слух и чувствуемым рукой при повороте ручки переключателя.

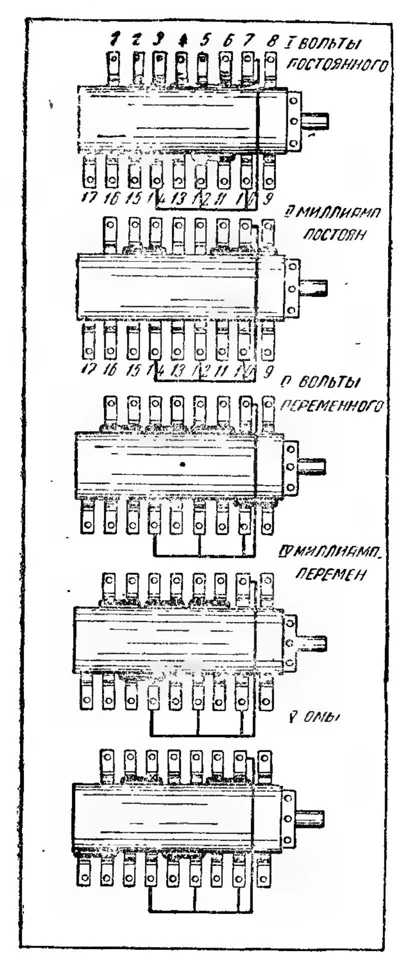


Рис. 9. Схема расположения перемычек на переключателе для всех положений измерения

Гнездо устанавливается точно против отверстий в диске фиксатора. Оно укрепляется гайкой, стягивающей одновременно угольник, через который проходит ось барабанчика, и основание переключателя. Последнее делается из пертинаксовой или эбонитовой планки толщиной от 3 до 5 мм. Ширина этой планки-основания—57 мм, длина равна высоте стенок ящика—80 мм. Все эти размеры и расположение частей переключателя даны на чертежах рис. 5, 6.

По краям планки-основания расположены ламельки—пружинящие контакты, к которым подходят и закорачивают их перемычки на барабанчике. Ламельки сгибаются по форме, изображенной на рис. 6, из фосфористой бронзы (гартованная латунь) толщиной 0,5—0,3 мм. В своей плоской части, которой ламельки укрепляются на эбонитовом основании-планке, они имеют два отверстия. Через одно из них пропускается заклепка или маленький болтик, которым ламелька крепится к эбонитовой планке. Отверстие должно соответствовать диаметру имеющихся заклепок и равняется (при ширине ламелек в 5—6 мм) 2—3 мм. Ламельки укрепляются с таким расчетом, чтобы поверхность, которой касаются перемычки, подходила вплотную к барабанчику, но не царапала его. По одну сторону барабанчика устанавливаются 9 (левая сторона), а по другую—8 (правая сторона) ламелек. Ко второму отверстию, имеющемуся в основании ламельки, подводятся и припаиваются провода от схемы.

Для включения шунтов и добавочных сопротивлений применяются переключатели, состоящие из телефонных гнезд и расположенных над ними пружинных ламелек.

Устройство такого переключателя показано на рис. 4.

Для устройства таких переключателей понадобится 25 ламелек и 22 гнезда. Гнезда и ламельки собираются на пертинаксовых планках. Планки имеют следующие размеры: для гнезд, включающих вольтметры,—140×60 мм, амперметры—160××60 мм и омметр—60×50 мм. Гнезда каждого ряда связаны между собой сплошными шинами шириной в 10 мм. Длина шин на миллиамперметровой планке равна: одной шины—130 мм, а другой—140 мм. Длина шин на вольтметровой планке: одной—140 мм, а другой—85 мм. На омметровой планке всего одна шина длиной 50 мм. Шины закрепляются при помощи телефонных гнезд. Рядом с телефонными гнездами на планках укрепляются при помощи заклепок ламельки, изображенные на рис. 4.

Ламелька устанавливается таким образом, чтобы вилка, пройдя сквозное гнездо, нажала на ламельку и, немного отогнув ее, прошла бы дальше (рис. 4). В этом случае получится наиболее надежный контакт. Вилка закоротит гнездо и ламельку и включит нужное добавочное сопротивление или шунт.

Шины имеют подводки к выводным клеммам, а ламельки — к добавочным сопротивлениям и шунтам. Шины миллиамперметров имеют по пяти гнезд и ламелек. На планке, где находятся миллиамперметровые шины, имеются гнездо и ламельки для закорачивания гальванометра по окончании работы с ним. Шина вольтметра переменного тока имеет четыре гнезда и четыре ламельки. Шина вольтметра постоянного тока имеет три гнезда и три ламельки.

Четвертое гнездо отделено от общей шины, так как оно имеет обособленное включение сопротивления, шунтирующего гальванометр раньше по времени, чем подключается добавочное сопротивление. Поэтому над гнездом для включения прибора на 1 000 вольт постоянного тока сначала нужно укрепить ламельку, к которой присоединено шунтирующее гальванометр сопротивление, а над этой ламелькой — другую ламельку немного повыше. К этой второй ламельке нужно присоединить добавочное сопротивление для измерения напряжения до 1 000 V постоянного тока. Перепутывать переключение сопротивления и шунта не следует — прибор при измерениях будет испорчен.

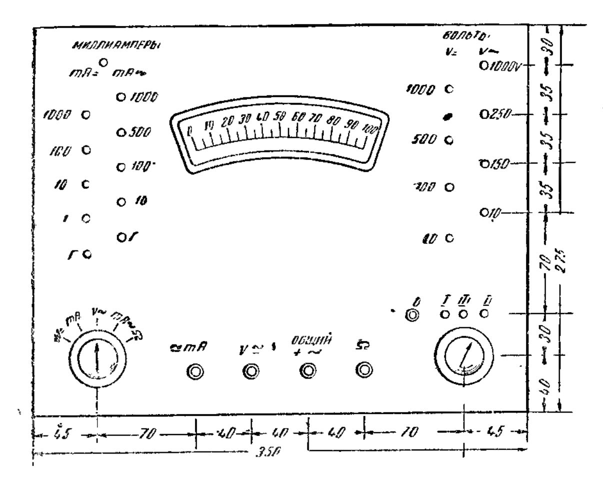


Рис. 10. Расположение деталей, клемм для включения прибора в сеть и гнезд для переключения диапазонов

Того же правила нужно придерживаться и при присоединении на планке омметра к двум гнездам с двумя ламельками у каждого. Здесь тоже к двум крайним гнездам, помимо добавочного сопротивления, приключаются еще и шунты к нижестоящим ламелькам. Разметка и расположение гнезд видны из рис. 4.

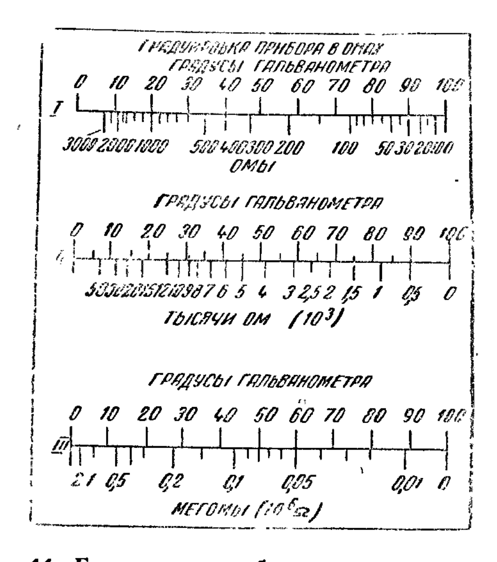


Рис. 11. Градуировка прибора на омы

Кроме этих гнезд, в которые вставляется закорачивающая вилка, на панели (рис. 10) имеются четыре универсальные клеммы, к которым могут быть присоединены концы шнуров: к двум крайним правым — для измерения сопротивлений, к левому крайнему и третьему слева—для измерения токов (миллиамперметровые выводы) и к двум внутренним — для измерения напряжений (вольтметровые выводы). Таким образом вторая клемма справа будет общим выводом для всех измерений.

В правом и в левом нижних углах панели видны ручки; левая ручка укреплена на оси переключателя, а правая — на оси потенциометра, при помощи которого подбирается напряжение для установки стрелки на максимальное отклонение, которое для омметра является нулем.

Для того чтобы закоротить выходные клеммы омметра при установке его на нуль, служит кнопка *О*, находящаяся рядом с ручкой потенциометра. Она оформлена в виде кнопки, выходящей

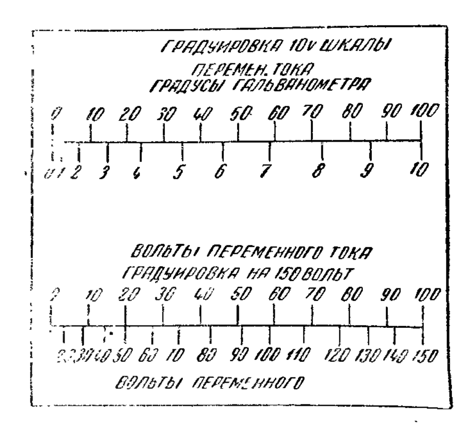


Рис. 12. Градуировка прибора на вольты

с наружной стороны панели прибора, которая прижимает кнопку к верхней крышке ящика с внутренней стороны. При нажиме на кнопку пружинящая пластинка прижимается к упору, сделанному ввиде удлиненного угольника, к которому подключен соответствующий провод от схемы.

На переключателе имеются ламельки *16, 17*, допускающие отключение батарейки от потенциометра и таким образом предохраняющие ее от разряда на сопротивление потенциометра в тех случаях, когда производятся другие измерения.

В заключение приводим данные шунтов к прибору для постоянного тока: $R_{10}=0{,}23\ \Omega$, $R_{11}=2{,}13\ \Omega$, $R_{12}=21{,}2\ \Omega$, $R_{13}=2\ 2{,}4\ \Omega$, $R_{14}=6\,300\ \Omega$. Полное сопротивление шунта будет 6535,8 Ω. Для переменного тока (данные приближенные) $R_{15}=1{,}9\ \Omega$, $R_{16}=4\ \Omega$, $R_{17}=23\ \Omega$, $R_{18}=180\ \Omega$, $R_{19}=3\,200\ \Omega$. Сопротивление всего шунта будет 3 409 Ω. Сопротивление шунта к вольтметру при измерениях на 1 000 V $R_5=32{,}1\ \Omega$.

В схеме омметра сопротивления имеют следующие данные: $R_{20}=12{,}5\ \Omega$, $R_{21}=36\ \Omega$, $R_{22}=50\,000\ \Omega$ (коксовое), R_{23}—потенциометр з-да им. Орджоникидзе—500 Ω, $R_{24}=200\ \Omega$, $R_{25}=4\,000\ \Omega$ (коксовое). Все шунты сделаны из никелиновой или константановой проволоки. Диаметр проволоки для шунтов подбирается с таким расчетом, чтобы она не нагревалась при измерениях. Данные необходимого сечения для измеряемых сил тока можно найти в таблицах. Намотка шунтов для переменного тока должна быть выполнена бифилярно. Для добавочных сопротивлений можно применять коксовое сопротивление. Конденсатор $C=0{,}5\ \mu F$ типа БИК.

Концерт возвратился в Москву

Н. ЮРИН

ВЕЧЕР БЕЗ ДОКЛАДЧИКА

В редакции зазвонил телефон.

— Слушаем!

— У телефона звукозаписывающий аппарат ростовского радиолюбителя Костика.

— Что угодно?

— Расскажите, пожалуйста, на каком месте по подготовке к выставке стоит наш Ростовский радиокомитет?

— На одном из первых. В Ростове проведена прекрасная городская радиовыставка, которую посетило около 10 тысяч человек. Выставочный комитет надеется, что многие экспонаты из Ростова будут премированы.

— А я буду премирован?

— Об этом говорить еще рано. Приезжайте на наш вечер и продемонстрируйте радиолюбительскому активу Москвы свои способности.

— Тогда давайте приступим к демонстрации! Можно мне слово?

— Пожалуйста! Только не по телефону. Приезжайте в редакцию и мы дадим вам высказаться через микрофон.

— Хорошо! Еду...

... Этот импровизированный разговор по телефону между представителем выставкома и звукозаписывающим аппаратом был записан на пленку ростовским радиолюбителем Костиком и продемонстрирован на вечере звукозаписи в редакции журнала «Радиофронт».

Вечер звукозаписи открылся без доклада, без председателя и секретаря. Со всеми этими обязанностями добросовестно справился сам аппарат звукозаписи. Радиолюбители Москвы познакомились с одним из лучших экспонатов заочной выставки этого года — звукозаписывающим аппаратом Костика (Ростов-на-Дону).

История этого экспоната весьма своеобразна. Организуя радиолюбителей для участия в заочной выставке, работники Ростовского радиокомитета приехали в N-скую часть, где и услышали впервые разговоры о каком-то «чудесном ящике» воентехника 2-го ранга Костика, страстного радиолюбителя и экспериментатора. По рассказам, этот «ящик» с точностью стенографистки записывает речи и музыку, а в личной фонотеке его конструктора хранятся рулоны записанной пленки.

Организаторы выставки познакомились с Костиком. Конструктор оказался очень скромным человеком. Он долгое время не соглашался продемонстрировать свой аппарат, указывая, что последний «еще не доработан» и что «ничего замечательного в нем нет».

Демонстрация все же состоялась. Она превзошла самые смелые предположения. Аппарат Костика прекрасно работал и далеко опережал по своим качествам все ранее известные аппараты любительской записи на пленку.

Работой Костика заинтересовались командование части и общественность Ростова. Одна демонстрация сменялась другой и всюду аппарат пользовался заслуженным успехом. Описания и чертежи конструкции были срочно отправлены на заочную радиовыставку, а вскоре и самого конструктора с его аппаратом вызвали в Москву.

В столице для скромного радиолюбителя наступили горячие дни. Он демонстрировал свой аппарат в Наркомсвязи, во Всесоюзном радиокомитете. В конце сентября аппарат был показан радиолюбительскому активу Москвы.

На этом вечере и был записан разговор по телефону.

РЕПОРТАЖ НА ПЛЕНКЕ

Чем же замечателен аппарат Костика?

Об этом лучше всего рассказал на вечере сам же аппарат, который записал и воспроизвел свою же собственную беседу.



Конструктор Костик рассказывает об устройстве своего аппарата

Вот она:

— Это аппарат Костика?

— Да.

— Очень приятно. Аудитория хочет послушать рассказ о вашем устройстве.

— А сколько вы мне даете времени?

— Пять минут достаточно?

— Вполне.

— Я оформился из тех многочисленных аппаратов, которые описывались ранее в журнале «Радиофронт». Мое отличие от предшествующих собратьев заключается в компактности механического устройства и продолжительности непрерывной записи.

— А сколько времени может продолжаться эта запись?

— В кассету вкладывается до 40 метров пленки и запись ведется около двух часов. Принцип записи обычный: метод выдавливания на пленке звуковой бороздки.

— Сколько бороздок укладывается на ширине пленки?

— Ровно восемьдесят. «Вечным пером» является рекордер, построенный по несколько измененной конструкции радиолюбителя Бортновского из Минска. Вместо обычной иглы запись на пленке выдавливается сапфиром. Воспроизводится запись адаптером, в котором иглу также заменяет сапфир.

Здесь беседа прерывается и начинается воспроизведение перезаписи граммофонных пластинок и записи с эфира. В обоих случаях аппарат прекрасно воспроизводит записанное. Затем аппарат продолжает свой рассказ:

— Я могу записывать с эфира, через микрофон и с помощью приемника. Я могу записать ваш голос, уличный шум, концерт, пластинку, голос на фоне музыки или дуэт, спетый вами с самим же собой. Вообще возможности звукозаписи безграничны...

МАСТЕРСТВО РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Запись инсценированных участниками вечера разговора по телефону и репортажа с аппаратом производилась на одном куске пленки. Слушателей поразила исключительная четкость записи.

Конструктор Костик продемонстрировал на вечере и не такие «чудеса» звукозаписи. В зале вновь зазвучал парад молодежи на Красной площади в Международный юношеский день. Речи ораторов были записаны с характерным для площади раскатывающимся и постепенно затихающим эхо. Парад был записан в Ростове с эфира. Аппарат честно зарегистрировал даже атмосферные помехи при приеме.

Знаете ли вы, что концерт, передававшийся из Москвы и принятый в Ростове, может спустя многие дни вернуться обратно в Москву и вновь звучать перед пораженными слушателями? Такой эксперимент проделал Костик, записавший полностью один из студийных концертов Всесоюзного радиокомитета и воспроизведший его на вечере звукозаписи. Звук записан настолько чисто, что по качеству воспроизведения аппарат мог бы конкурировать с любым первоклассным приемником.

Интересный эксперимент был произведен с записью голоса на фоне музыки. Постепенный переход от игры оркестра к голосу и обратно в точности был воспроизведен на пленке.

Перед слушателями ожили забавные персонажи из фильма «Новый Гулливер». Сначала слышались обычные человеческие голоса, которые постепенно переходили затем на визгливый фальцет, столь знакомый слушателям и зрителям звукового кинофильма «Новый Гулливер». Этот «трюк» осуществлялся весьма простым способом — ускорением вращения пленки.

Свыше двух часов продолжалась демонстрация аппарата. Московские радиолюбители с неослабевающим интересом следили за всеми оттенками его работы. На последовавшем затем обсуждении они единодушно отметили высокое качество работы звукозаписывающего аппарата, являющегося прекрасным подарком радиолюбителям к 20-летию Великого Октября.

Впервые Костику удалось добиться столь продолжительной записи звука при общей компактности аппаратуры и отличном качестве воспроизведения. Это имеет громадное практическое значение.

В исторический день 7 ноября звукозаписывающий аппарат Костика запишет с эфира торжественный парад в честь 20-летия Великой социалистической революции. В фонобиблиотеке будет запечатлен на долгие годы этот величественный и радостный праздник страны победившего социализма.



А после окончания демонстрации — коллективная консультация по вопросам любительской звукозаписи

Двухчасовая запись

С. Н. КОСТИК

Большинство существующих любительских аппаратов для звукозаписи обладает тем недостатком, что не позволяет производить беспрерывную запись продолжительностью более 5—8 минут. Описанный ниже аппарат дает возможность увеличить время непрерывной записи до 2 часов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АППАРАТА

Аппарат рассчитан для записи давлением на нормальной кинопленке длиной до 40 метров с отрезанной перфорацией, склеенной в петлю и заряжаемой в специальную кассету. При постоянной скорости движения пленки в 45 см в секунду и шаге смещения в 0,25 мм продолжительность записи достигает двух часов.

Моток склеенной в петлю пленки имеет внутренний диаметр 70 мм и внешний—110 мм.

Весь аппарат не сложен по устройству. Его трущиеся части выполнены так, что обеспечивают при записи и воспроизведении плавность, равномерность и легкость хода всего механизма. Для приведения в движение механизма достаточно вентиляторного асинхронного мотора мощностью в 36 W (от настольного вентилятора).

Аппарат смонтирован в ящике размером 350×235×225 мм вместе с выпрямителем для подмагничивания рекордера и весит с заряженной кассетой 5,5 кг.

На передней дверце ящика имеется застекленное круглое окно диаметром в 100 мм для наблюдения за работой механизма; наверху ящика, против лентопротяжного барабана, вмонтировано увеличительное стекло для наблюдения за записью, а на задней стенке — два отверстия с сетками для вентиляции.

Запись и воспроизведение записи производится при закрытом ящике, что менее опасно в пожарном отношении.

КОНСТРУКЦИЯ

Аппарат состоит из одиннадцати основных частей:

1) корпуса лентопротяжного механизма,
2) лентопротяжного механизма,
3) смещающего механизма рекордера,
4) червячного перебора,
5) кассеты,
6) рекордера,
7) адаптера,
8) выпрямителя,
9) мотора,
10) основания аппарата,
11) ящика.

Опишем их по порядку.

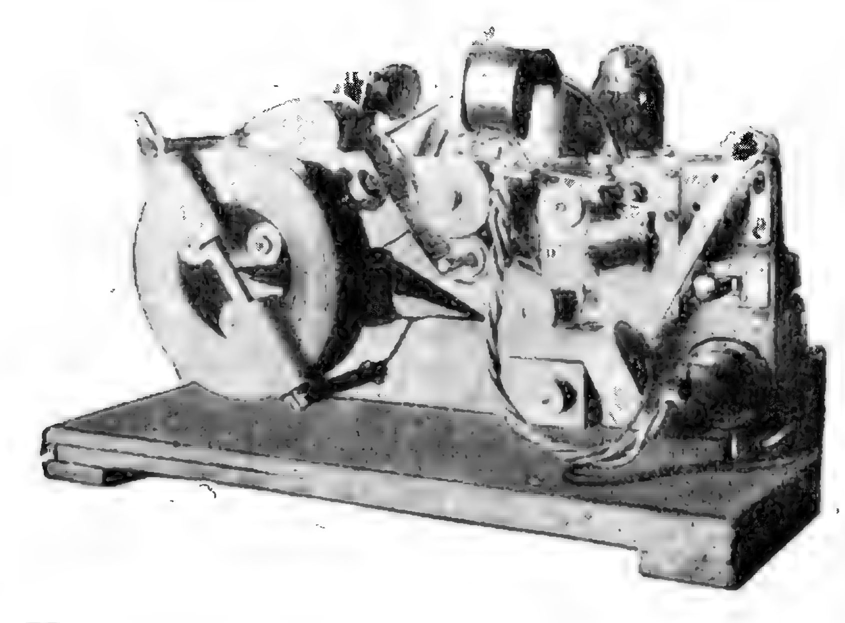


Рис. 1. Аппарат с вставленной лентой. Рекордер поставлен для записи и включен в схему. Адаптер отведен вниз и лежит на упоре. Хорошо видна заправка ленты

1. Корпус лентопротяжного механизма. Корпус механизма (рис. 5) отливается из дюраля, для чего могут быть использованы старые автомобильные поршни, и состоит из панели и планки. Панель имеет четыре стойки, две из которых служат для крепления к планке и две — для крепления корпуса к основанию.

2. Лентопротяжный механизм. Лентопротяжный механизм состоит из следующих деталей:

а) Барабан (деталь *14*). Изготовляется он также из дюраля и обтягивается кольцом из жесткой в 5 мм, заточенный наподобие косой узкой стамески и поставленный в супорт токарного станка вертикально по отношению к торцевой стороне болванки, снимает с болванки кольцо толщиной в 1 мм и шириной по размеру барабана. Супорт с резцом нужно подавать медленно. При точке резины обязательно все время смачивать лезвие резца водой. Во избежание сползания резинового кольца, барабан имеет бортики: один из них на уровне толщины резины, другой возвышается над ней и служит одновременно упором для пленки.

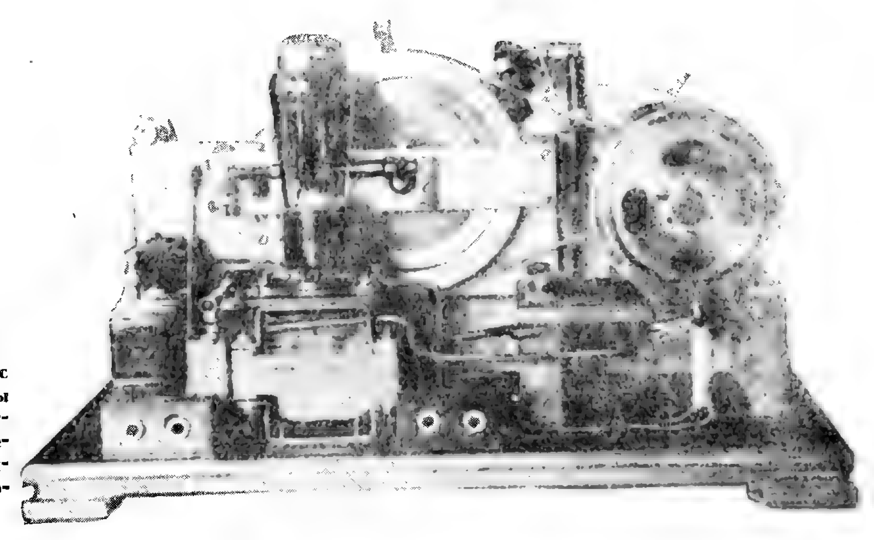


Рис. 2. Вид аппарата с задней стороны. Видны выпрямитель для подмагничивания рекордера, механизм смещения и выполнение амортизации мотора

резины, толщиной в 1 мм. Опыт показал, что такая резина при записи дает лучшие результаты, чем толстая.

Кольцо для барабана изготовляется следующим образом: из куска резины вытачивается болванка нужного диаметра. Специальный резец шириной

Чтобы пленка на барабане во время движения не качалась в стороны, она прижимается к противоположному бортику специальной щечкой, с помощью спиральной пружины, надетой на ось барабана и закрепленной торцевым винтом (деталь *10*).

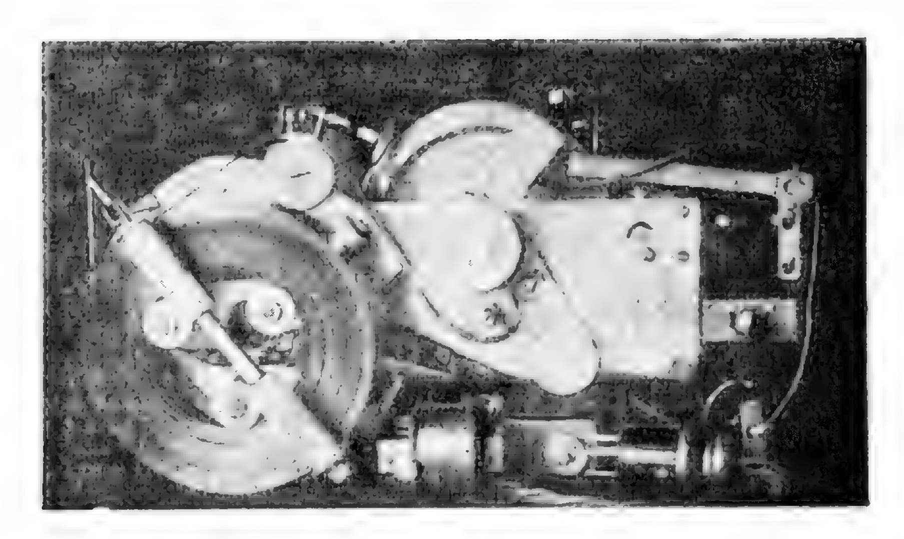


Рис. 3. Аппарат со вставленной лентой. Рекордер снят, укреплен на нижней части панели и выключен. Адаптер стоит на ленте для воспроизведения

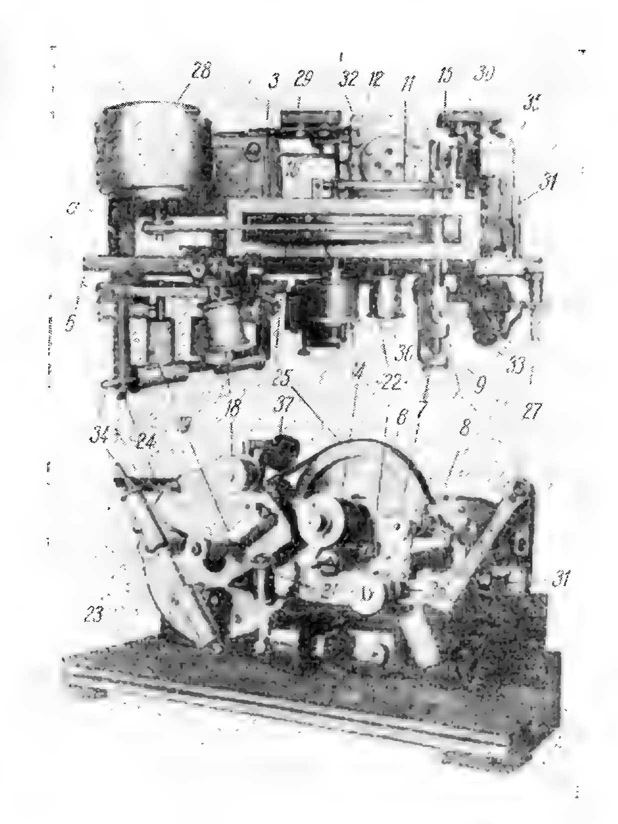


Рис. 4. Расположение деталей

На нижнем фото рекордер и адаптер закреплены в положении для переноски аппарата. Рекордер крепится специальной гайкой, а адаптер лежит в подставке, видной около цифры 36, и предохраняется от выпадания из нее вилкой адаптера.

Номера деталей на этом рисунке соответствуют нумерации деталей в тексте.

5. Корпус лентопротяжного механизма. 6. Передняя стенка шасси. 7. Контргайка крепления упорного центра винта смещения. 8. Гайка механизма смещения. 9. Винт смещения. 11. Промежуточный винт червячного перебора смещения. 12. Червячная шестерня к детали 11. 14. Барабан записи. 15 и 16. Подшипники крепления детали 11. 18. Входной ролик кассеты. 19. Направляющие ролики кассеты. 21. Выходной ролик кассеты. 22. Винт крепления прижимного ролика. 23. Основание кассеты. 24. Крепление роликового замка, предохраняющего ленту от выпадения. 25. Маховик. 27. Крепление тонарма адаптера. 29 и 30. Панели подводки переменного тока к мотору и звуковой частоты (к рекордеру или от адаптера). 31. Переключатель. 32. Панель кенотрона выпрямителя. 34. Роликовый замок. 35. Конденсатор фильтра выпрямителя. 36. Направляющий ролик. 37. Рефлектор лампы освещения ленты.

Барабан крепится к ведущей оси при помощи стопорного винта и приводит в движение ленту при записи и при воспроизведении.

б) Прижимной ролик (деталь *22*), прижимает ленту к барабану и предохраняет ее от проскальзывания.

Ролик вытачивается из резины, надевается на бронзовую втулку и крепится к специальному рычагу на длинной оси, служащей одновременно и рукояткой для отвода ролика. Крепление рычага на корпусе аппарата видно на рис. 1.

в) Направляющий ролик по своим размерам аналогичен ролику детали *18*, сделанному из дюраля, и крепится к корпусу аппарата при помощи специальной оси.

г) Ось барабана (деталь *10*, рис. 7) изготовлена из инструментальной стали. На одном ее конце плашкой нарезается резьба с шагом в 1,25 мм для сообщения движения винту, смещающему рекордер, на другом — высверливается и нарезается отверстие для торцевого винта, прижимающего спиральной пружиной щечку барабана.

На выступе диаметром в 15 мм крепится точно уравновешанный маховик (деталь 25) диаметров в 118 мм и толщиной в 15 мм с выточенным углублением для круглого ремня.

На корпусе аппарата ведущая ось помещается в двух бронзовых втулках, точно подогнанных по оси и отверстиям в панели и планке корпуса. Особо важно, чтобы бронзовые втулки были туго подогнаны к отверстиям в корпусе, так как никакого другого крепления они не имеют.

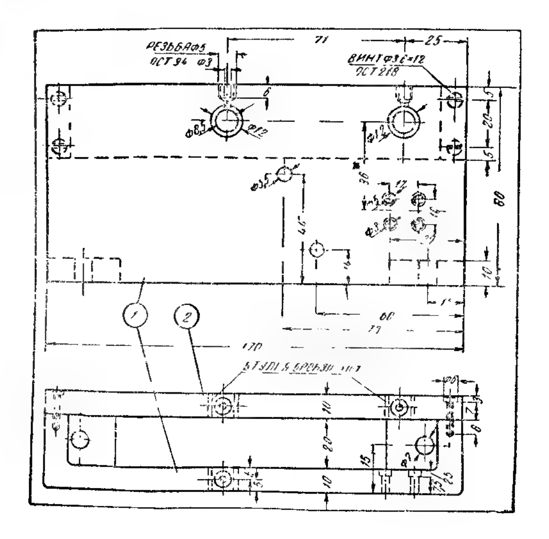


Рис. 5. Корпус лентопротяжного механизма

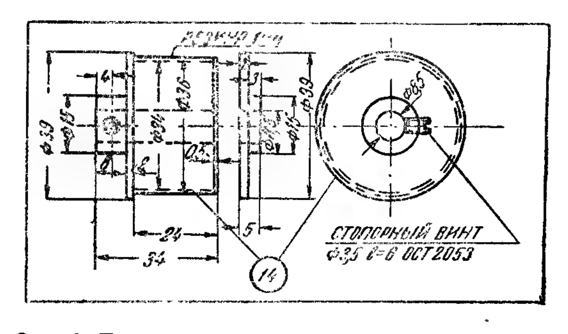


Рис. 6. Барабан для записи

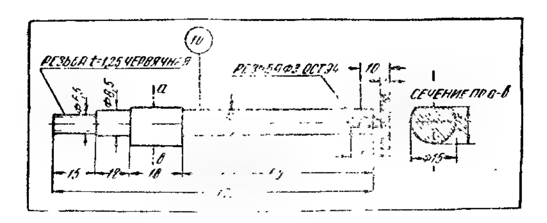


Рис. 7. Ось барабана и маховика

Боковое качание ведущей оси устраняется плотной подгонкой к выступу крепления маховика. Размер втулок определяется по диаметру оси и отверстиям в корпусе, длина же их должна быть

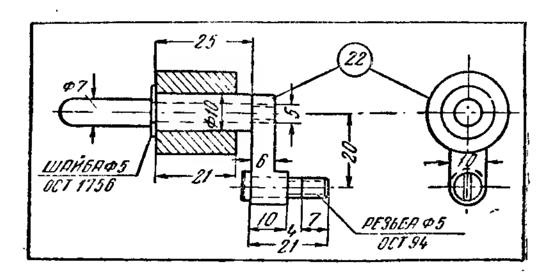


Рис. 8. Приемный ролик

на 1—1,5 мм больше толщины панели и планки.

3. *Смещающий механизм рекордера.* Винт смещения (деталь *9*) вытачивается из инструментальной стали и имеет на одном конце резьбу длиной в 65 мм и шагом в 0,75 мм, служащую для смещения рекордера, а на другом — нарезку для торцевого винта, крепящего шестеренку.

Нарезка винта производится обязательно на токарном станке и в центрах, иначе нельзя будет получить равного расстояния между бороздками при записи.

Винт одним концом помещается в бронзовой, хорошо подогнанной втулке на планке корпуса и, проходя через отверстия панели, другим концом упирается в конус, закрепленный на кронштейне.

Кронштейн должен быть обязательно металлическим. Устройство и размеры его хорошо видны из рисунков (деталь *7*, рис. 11). К панели корпуса аппарата кронштейн крепится четырьмя винтами.

Гайка смещения рекордера (деталь *8*, рис. 10) изготовляется из бронзы и нарезается метчиком, выточенным и нарезанным на станке одновременно с винтом смещающего механизма.

Когда гайка уже нарезана, к ней точно подгоняется специальный замок и винт крепления рекордера.

Замок изготовляется следующим образом.

Из миллиметровой латуни вырезается планка шириной в 10 мм и длиной в 26 мм с двумя отверстиями: на одном конце — для крепления к гайке и выпиленным выступом длиной в 1,5 мм — на другом конце для затвора. Затем планка загибается под прямым углом. После этого из гибкой латуни выгибается пружинка, шириной и длиной соответствующая сделанной планке (деталь *8*), с просверленными на одном конце двумя отверстиями — для крепления к гайке — и одним отверстием на другом конце — для запора.

Все перечисленные детали первоначально привинчиваются к гайке для опробования точности пригонки, а затем они отвинчиваются и гайка распиливается ножовкой (по ее длине) на две части.

Такая конструкция чрезвычайно проста, точна и удобна при эксплоатации. На описываемой конструкции аппарата с такой гайкой практически достигнуто расстояние между бороздками 0,22 мм при нормальной глубине бороздки и достаточной громкости записи.

Кроме того та же гайка при вращении смещающего винта в сторону рекордера прижимает его к барабану и позволяет совершенно отказаться от добавочного груза, обычно применяемого в любительских аппаратах для утяжеления рекордера.

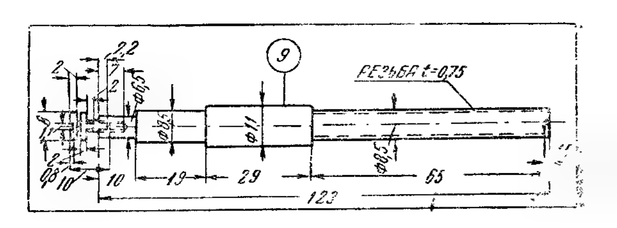


Рис. 9. Винт смещения

4. *Червячный перебор.* Передача от ведущей оси на винт смещения рекордера осуществляется помощью двух червячных шестеренок и винта (детали *11*, *12* и *13*).

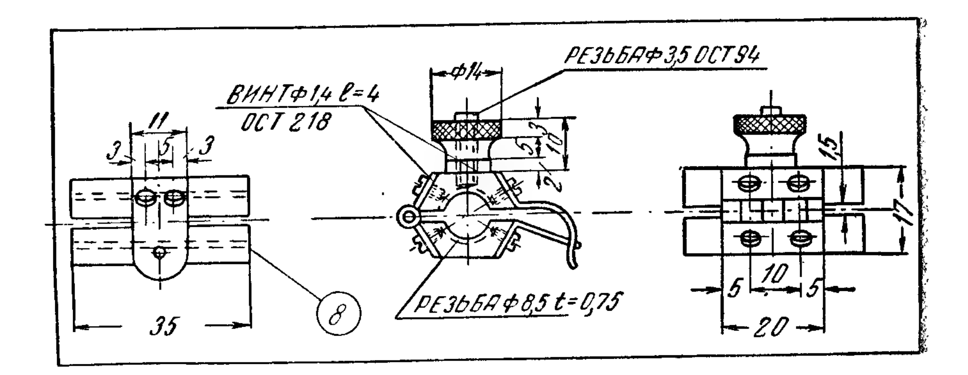


Рис. 10. Гайка смещения

Промежуточный валик (деталь *11*) изготовляется из инструментальной стали. На одном конце нарезается плашкой резьба с шагом в 1,25 мм, на другом крепится шестерня сцепления с ведущей осью.

Шестерни (детали *12* и *13*) изготовляются из железа или бронзы и имеют соответственно 25 и 46 зубьев.

Процесс их изготовления очень несложен. Вначале изготовляются нужного диаметра и длины болванки с высверленными отверстиями диаметром 6 мм, затем изготовляется ось с диаметром по отверстиям болванки, на 10 мм длиниее. На этой оси болванка зажимается в супорт станка. В патрон вставляется обыкновенный метчик с шагом резьбы 1,25 мм. Болванка с помощью супорта прижимается к вращающемуся метчику, который, нарезая зубья, одновременно вращает и болванку.

Втулки-угольники (детали *16* и *17*) изготовляются из бронзы и крепятся двумя винтами каждая к планке корпуса с таким расчетом, чтобы шестерня помещенного во втулке передаточного винта точно совпала своими зубьями с резьбой ведущей оси.

При собранном переборе из указанных шестеренок запись на пленке в 40 м и шаге бороздки в 0,26 мм производнтся непрерывно в течение 2 часов. Для записи же на пленке в 20 м, при том же шаге бороздки и длительности записи в 1 час, шестерня смещающего винта рекордера заменяется меньшей — с 23 зубьями.

Для удобства замены шестеренок в основании втулки вместо двух отверстий крепления ее к планке корпуса делается одно — длинное. В этом случае основаине удлиняется примерно в два раза и дает возможность вертнкально передвигать втулку.

5. *Кассета.* Принцип устройства кассеты подобен описанному в журнале «Радиофронт» № 23 за 1936 год.

Кассета состоит из дюралевого основания толщиной в 7 мм и 10 роликов (рис. 14 и 15), из которых:

а) три горизонтальиых по отношению к основанию — упорные, предохраняющие ленту от сползания с ведущих роликов;

б) два ролика затвора, имеющие то же назначение;

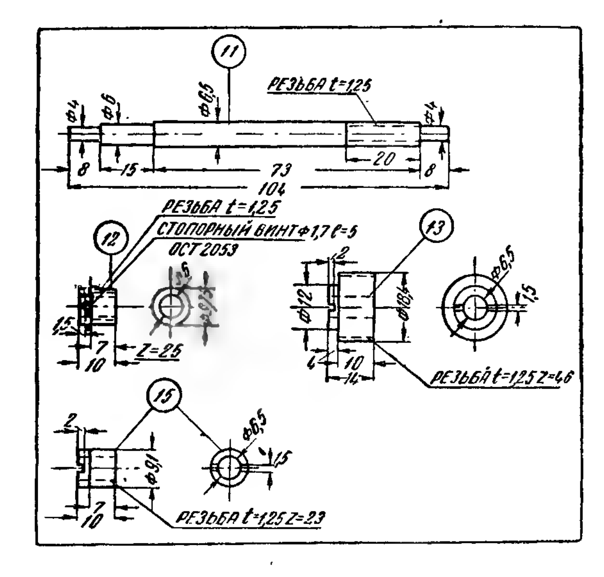


Рис. 12. Детали механизма смещения: 11—промежуточный внит, 12 и 13—шестерни

в) три ролика, расположенные перпендикулярно к основанию, на которых вращается пленка;

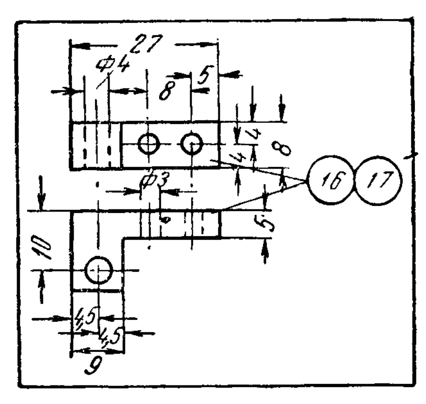


Рис. 13. Втулки угольника

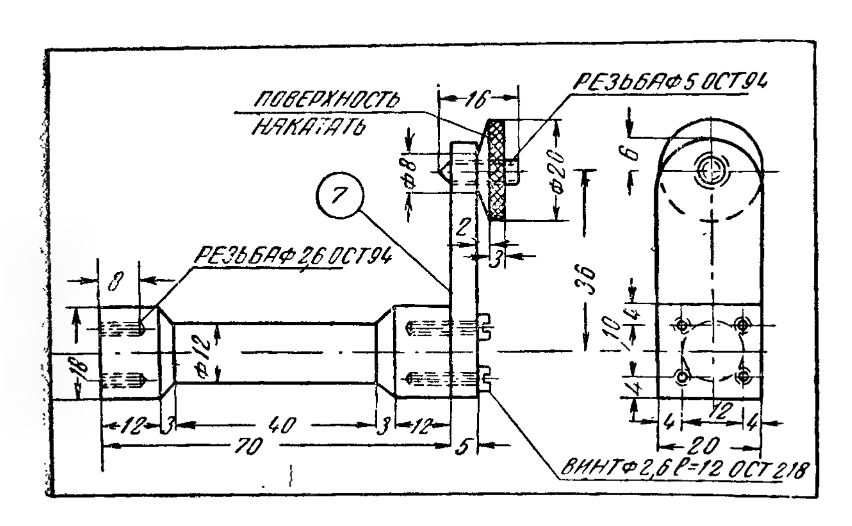


Рис. 11. Кронштейн крепления винта смещения

г) два направляющих ролика: один — выхода, а другой — входа пленки.

Все ролики изготовлены из дюраля.

Ведущие ролики крепятся на осях к основанию кассеты по окружности диаметром в 50 мм.

Чтобы выходящая из кассеты пленка не касалась мотка, она отводится направляющим роликом, укрепленным под углом в 20° на краю основания в выпиленном секторе, помощью винта диаметром 5 мм и длиной 18 мм (деталь *21*, рис. 14).

В основании кассеты для прохода ленты выпиливается сектор.

Второй направляющий ролик входа пленки (деталь *18*) привинчивается своей осью к торцу основания кассеты винтом под углом в 80° в сторону лентопротяжного механизма.

На затворе крепятся два упорных ролика, разделенные муфтой. Они крепятся на двух стойках к торцам основания кассеты.

Одна из осей роликов затвора крепится в прорезе стойки шпонкой, вторая, удлиненная, служащая одновременно и рукояткой затвора,—запирается пружинной защелкой на второй стойке.

Особенностью описываемой кассеты является легкость хода и то, что петля, оставленная для закладки в лентопротяжный механизм, может быть взята произвольной длины и во время работы аппарата не меняется. Сокращение петли происходит за счет обвисания пленки на ведущих роликах.

6. *Рекордер*. Рекордер изготовлен по описанию Г. Бортновского в журнале «Радиофронт» № 23 за 1936 г. со следующими изменениями.

1. Вместо дугообразного сердечника индуктора применен квадратный, что делает рекордер более компактным.

2. Вибратор сделан на 1,5 мм короче и с вертикально вставленной иглой, а не наклонной, как в конструкции Бортновского.

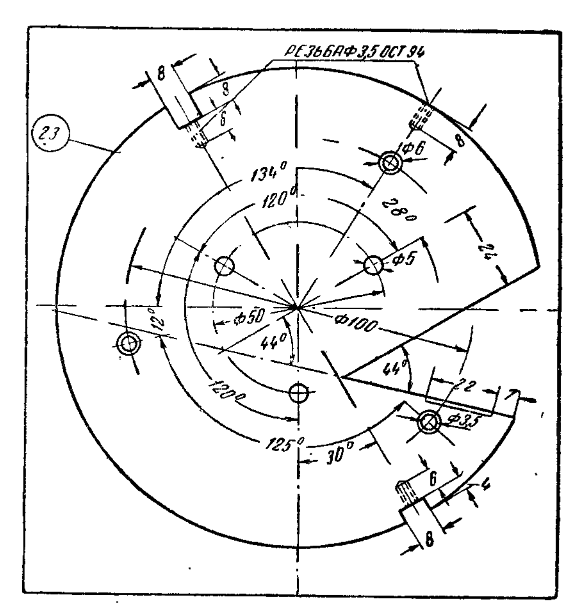


Рис. 15. Основание кассеты

3. Регулировочные винты совершенно выброшены. Регулировка вибратора производится раз навсегда, при сборке рекордера.

4. Ограничитель глубины бороздки помещен в окне сердечника и действует помощью длинного сквозного винта, пропущенного через электромагнит и упор вибратора.

Ограничитель сделан из гартованной латуни. Одним концом он крепится вместе с полюсным

Рис. 14. Кассета для 40-метровой пленки

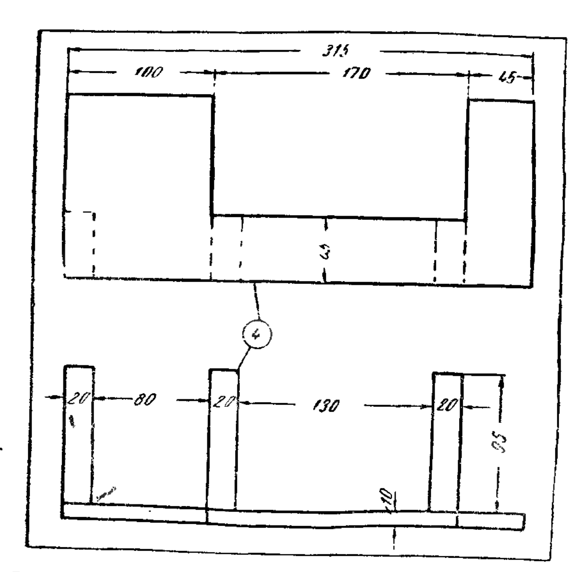


Рис. 16. Основание аппарата

наконечником, а на другом его конце сделано отверстие, в которое вставлен кусочек замши. Замша предохраняет ограничитель от износа, а пленку — от повреждения ее ограничителем.

5. Сечение сердечника расширено за счет его окна. Это значительно увеличило чувствительность рекордера.

6. Звуковые катушки намотаны проволокой ПЭ 0,2; сопротивление их — 10Ω.

7. *Адаптер*. Адаптер, применяемый в установке, также самодельный, по конструкции сходный с адаптером Москоопкульта, но значительно меньше его по размерам: высота его 40 мм, ширина — 28 мм и толщина — 18 мм.

Вибратор имеет Т-образную форму и состоит из двух половинок, связанных между собой резиновыми трубками. Обе половинки имеют канавки, в которых зажимается игла. Длина вибратора 8 мм, ширина — 3 мм, толщина — 2 мм.

По чувствительности адаптер несколько уступает москоопкультовскому, но по частотным свойствам лучше его.

8. *Выпрямитель*. В аппарате работает двухполупериодный выпрямитель на кенотроне типа ВО-125, дающий напряжение в 300 V выпрямленного тока.

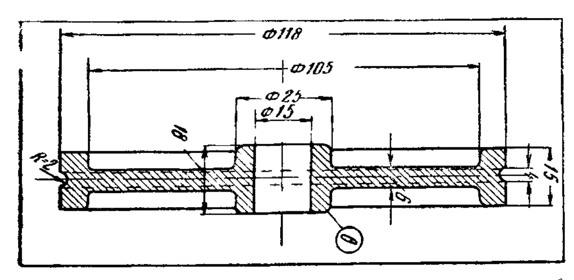


Рис. 17. Маховик

Обмотка накала кенотрона одновременно питает и лампочку от карманного фонаря, освещающую место записи пленки.

Трансформатор намотан на железо с сечением сердечника 4 см². Для сглаживания пульсации выпрямленного тока применены два параллельно включенных электролитических конденсатора общей емкостью в 5 μF, изготовления Ростовского университета.

9. *Мотор*. В аппарате применен мотор от настольного вентилятора мощностью в 36 W с матерчатыми крыльями. В конструкцию внесены следующие переделки:

1) уравновешен ротор,

2) заменены втулки (поставлены более длинные),

3) перемотаны катушки: вместо проволоки ПЭ 0,3 намотана проволока 0,35 мм,

4) ротор перевернут концами осей в противоположные стороны. При этом ротор будет вращаться в том направлении, какое требуется для описываемого аппарата.

Этими переделками увеличена несколько мощность, уравновешен ход и значительно удлинен срок службы втулок.

10. *Основание аппарата*. Основание изготовляется из 10-мм фанеры по размерам, указанным на рис. 4.

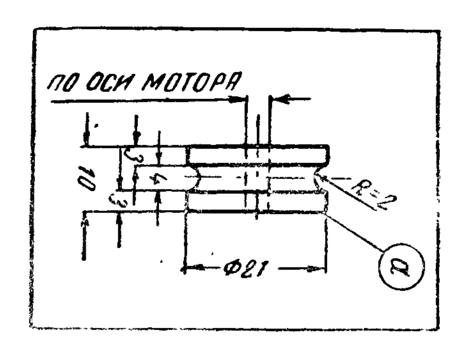


Рис. 18. Шкив мотора

К панели основания, с задней ее стороны, крепятся три деревянных планки.

В 170-мм вырезе к двум из указанных планок крепится лентопротяжный механизм.

К левой стороне панели на резиновых прокладках, толщиной в 10 мм, крепится шурупами кассета. Расстояние между лентопротяжным барабаном и основанием кассеты — 18—20 мм.

Мотор крепится на деревянной площадке к левой и средней планке основания аппарата. Мотор амортизируется во всех точках крепления войлочными или суконными прокладками.

Крепление тонарма адаптера и переключателя, включение рекордера и установка лампочки от карманного фонаря, а также крепление рекордера и адаптера при переноске аппарата видны на фото.

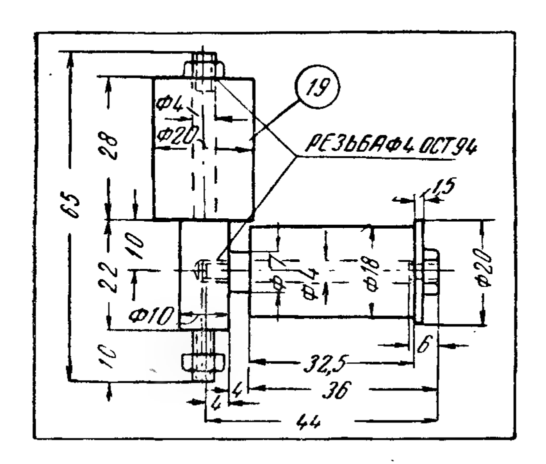


Рис. 19. Направляющие ролики

Вся механическая и электрическая системы крепятся к дну ящика шурупами.

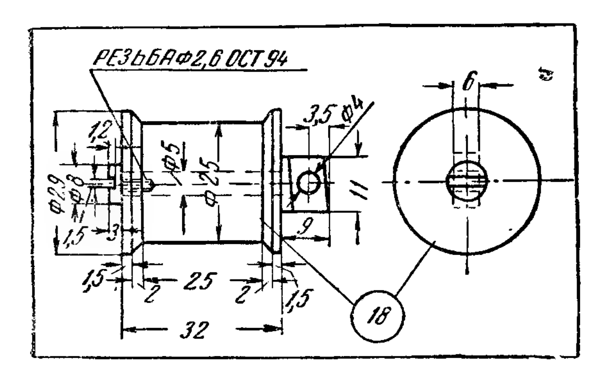


Рис. 20. Входной ролик кассеты

К дну ящика привинчивается также сквозными винтами трансформатор выпрямителя, две эбонитовых колодки с гнездами для включения тока от сети и звуковой частоты от приемника и адаптера.

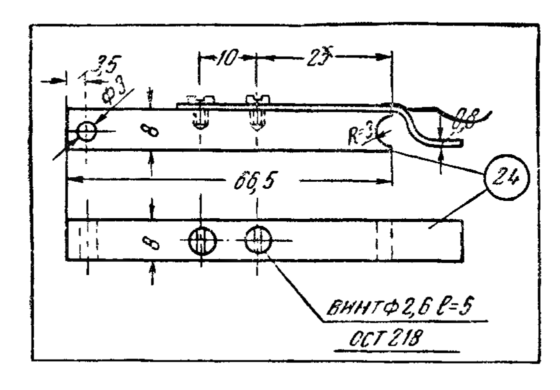


Рис. 21. Замок кассеты

Из примененных в описываемой конструкции материалов часть может быть заменена другими. Так, корпус лентопротяжного механизма не обязательно отливать из дюраля, а можно использовать любой металл не тоньше 10 мм. Основание кассеты и все ролики (кроме барабана и прижимного ролика) могут быть изготовлены из эбонита или твердого, не пористого, хорошо высушенного дерева. В роликах в этом случае необходимо поставить металлические втулки, использовав подходящую по диаметру трубку.

ЭКСПЛОАТАЦИЯ АППАРАТА

1. Для записи нужно применять лучше всего новую пленку или же отмывать эмульсию на старой и на отмытой стороне производить запись.

2. Старая сухая и царапанная пленка дает при записи очень много шума.

Если нет целого куска пленки желательной длины, то она склеивается из отдельных кусков, и после этого перфорация обрезается на специальном станке, изготовленном по описанию в журнале «Радиофронт» № 23 за 1936 г. в статье «Любительский шоринофон», только с двумя ножами. Обрезанная пленка свертывается в моток по диаметру внутренней окружности, совершенно свободно вмещающий ведущие ролики кассеты. После этого концы мотка склеиваются.

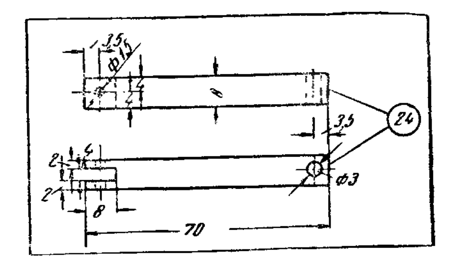


Рис. 22. Основание замка кассеты

3. Зарядка пленки в кассету и лентопротяжный механизм производится при открытом затворе кассеты. Внутренний вывод петли с ведущего ролика кассеты, расположенного против ролика выхода, за который она закладывается глянцевой стороной, подводится к направляющему ролику корпуса лентопротяжного механизма и дальше последовательно: на барабан, под прижимной ролик, на кассету через направляющий ролик (см. фото).

4. Пуском мотора проверяется ход пленки во избежание ошибки при зарядке. Рекордер с помощью гайки устанавливается на начало пленки. Проверяется глубина бороздки, которая на обратной стороне пленки должна быть несколько выпуклой, а с лицевой стороны — абсолютно блестящей, иначе при воспроизведении будут шумы.

5. Пуск мотора аппарата производится комбинированным переключателем, имеющим три положения и служащим для включения мотора и переключения аппарата на запись и воспроизведение.

6. Для записи и воспроизведения в аппарате применяются иглы, изготовлённые из сапфира. Такие иглы служат неограниченно долгое время. У автора одна сапфировая игла работает уже полтора года без всяких признаков износа. Изготовление иглы несложно. Кусочек сапфира, который можно достать у любого ювелира, раскалывается на части, из которых выбирается наиболее острая; этот осколок запаивается в металлическую оправку, похожую на иглу, но с небольшой головкой с высверленным в ней углублением и шлифуется на бритвенном оселке до получения нужного диаметра острия. Окончательно игла отделывается шлифовкой на вращающейся граммофонной пластинке.

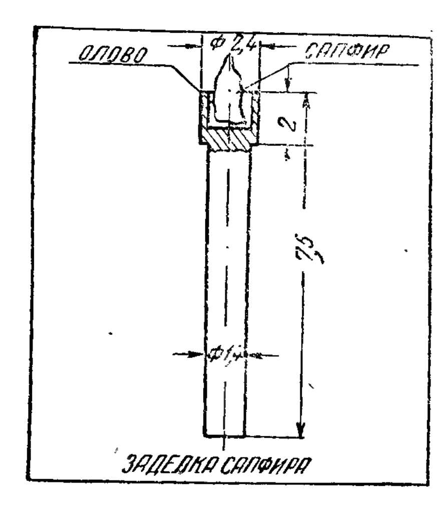


Рис. 23. Сапфировая игла

7. Кроме непрерывных одночасовой и двухчасовой записей, о которых говорилось выше, на аппарате можно производить и короткие записи, продолжительностью в несколько минут, помещая их по нескольку на одной ленте.

Для удобства нахождения нужной из записанных вещей каждая группа бороздок нумеруется в порядке записи на полоске бумаги, имеющей ширину пленки, с которой она и хранится. Под каждым номером записывается название отдельно записанной вещи.

ОТ РЕДАКЦИИ

Аппарат для звукозаписи т. Костика был проверен на работе в редакции журнала «Радиофронт» и показал хорошие результаты.

Наиболее удачные места конструкции т. Костика — это кассета для 40-м пленки и применение сапфировых игл. Последние намного улучшают качество записи, так как позволяют применить остро заточенную иглу, стоящую под углом к ленте, близким к 90°, и не царапающую ленту.

Кроме того игла практически не срабатывается, что также представляет большое удобство.

Вся конструкция весьма компактна и аккуратно и добросовестно сделана.

Ее можно смело рекомендовать любителям для повторения, но надо сказать, что несмотря на то, что в ряде случаев преимущества длинной ленты неоспоримы, иногда удобнее пользоваться и короткой «пятиминутной» лентой.

Как вмонтировать щит КВ-4 в блок ВУО-30/2

Установка выходного щита КВ-4 на стене, как это предусмотрено заводом № 2 НКСвязи, связана с затратами большого количества монтажного материала и вызывает большие неудобства в эксплоатации. Так например, при устранении какого-нибудь повреждения (в случае ослабления контакта в ползунах переключателя, плохого контакта в ползунах потенциометра или при расшатывании контрольных телефонных гнезд) приходится отсоединять монтаж от щита, а затем опять присоединять все подводящие провода.

При реконструкции Селижаровского районного радиоузла (Калининская область) выходной щит КВ-4 был замонтирован в одном шкафу с блоком ВУО-30/2 (завод № 3 НКС). Переделка блока ВУО-30/2 и щита КВ-4 заключается в следующем. Щит КВ-4 освобождается от кожуха и общей рамы, на которой он крепится к стене. В блоке ВУО-30/2 кнопки для измерения тока накала ламп переносятся в верхнюю часть шкафа и устанавливаются на одном уровне с кнопкой измерения высокого напряжения. Для этого добавочное сопротивление вольтметра необходимо перенести в левую боковую часть шкафа. Входной трансформатор блока устанавливается на правой боковой части шкафа.

Галеты сопротивления автоматического смещения и шунтирующие его конденсаторы устанавливаются на 10—12 см ниже галет реостатов накала ламп. После перемещения этих деталей в передней части блока ВУО-30/2 необходимо вырезать прямоугольное отверстие для щита КВ-4 размерами 440×550 мм, а в поперечной связывающей планке шкафа — 480 мм, так как щит в блоке должен встать заподлицо с поперечной планкой. Крепится щит при помощи болтов и гаек, служивших для крепления панели к общей раме щита. Шаблон проводов, соединяющих секции выходного трансформатора со щитом КВ-4, прокладывается в правой части шкафа. Панель, на которой расположены ламподержатели и изоляторы цепей питания ламп, переносится на 1 см ближе к двери шкафа. Это делается с той целью, чтобы увеличить пространство между щитом КВ-4 и лампами блока.

Как показала практика, такое об'единение щита КВ-4 с блоком ВУО-30/2 значительно упрощает обслуживание аппаратуры и требует в три раза меньше монтажных материалов.

Дрегнин



Мастерские Одесского института инженеров связи прислали в лабораторию редакции образцы разработанных ими зеркального винта и моторчиков.

Давно, очень давно ждут любители деталей для сборки телевизоров. Поэтому писать об этих, наконец появившихся, деталях чрезвычайно приятно.



Рис. 1. Зеркальный винт Одесского института связи

Экспериментальные мастерские Одесского института связи правильно решили выпускать только главнейшие детали к телевизорам. Готовые телевизоры любителю не так интересны. Детали для самостоятельной сборки заставляют любителя заняться конструкторской творческой работой, что является в данном случае наиболее ценным.

Зеркальный винт Одесского института имеет размеры 30 × 40 мм (толщина пластины 1 мм, длина 40 мм). Эти размеры винта позволяют использовать в телевизоре обычную неоновую лампу типа НГ-2 или НГ-4. Винт изображен на рис. 1.

Винт этот собран очень точно. Для того чтобы угол между двумя соседними пластинками был всегда одинаков, на краю каждой пластинки с помощью штампа сделаны отверстие и штырек. Когда штырек одной пластинки входит в отверстие предыдущей, угол между ними становится равным точно 12°.

Таким образом существенно облегчается сборка винта. Штампованные пластинки прямо собираются на оси винта, причем необходимая большая точность угла между ними (± 1 минута дуги) обеспечивается автоматически. Любители, строившие зеркальные винты, хорошо знают, каких трудов стоит отрегулировать винт. Мастерские Одесского института также много поработали, прежде чем нашли свой простой и остроумный способ изготовления винта.

На рис. 1 наверху винта виден небольшой ветрячок, который увеличивает трение вращающегося винта о воздух. Такой ветрячок, как известно, способствует более равномерному вращению винта. Часто случающиеся качания синхронного моторчика вызывают очень неприятное качание изображения из стороны в сторону. Эти качания в испытанном нами винте почти полностью отсутствуют.

Винт имеет в оси коническую втулку и просто насаживается на ось моторчика, которая также заточена на конус. Такой способ крепления винта обеспечивает правильное его положение на оси.

Вертикальные полоски (края кадров) получаются совершенно ровными, без каких-либо «зубчиков», что свидетельствует об отсутствии случайных ошибок в установке угла между пластинками. Только



Рис. 2. Моторчик, синхронизирующийся от сети

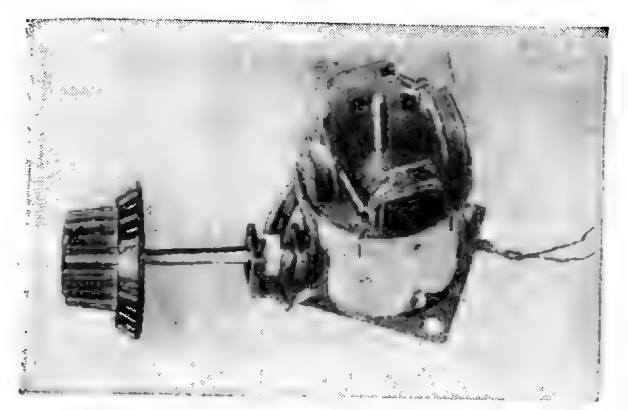


Рис. 3. Моторчик с колесом Лакура на 30 зубцов (крышка снята)

внизу кадра наблюдается небольшой наклон полосок; повидимому здесь вкралась какая-то небольшая систематическая ошибка.

Недостатком винта является тусклая зеркальная поверхность его граней. Изображение на этом винте получается более темным по сравнению с изображением на хорошо отполированном винте.

К зеркальному винту были присланы 2 образца моторчиков. Первый из них предназначен для синхронизации от московской электросети. Он построен по принципу моторчика телевизора Б-2, причем в роторе сделано не 5, а 8 стержней. Благодаря этому получается небольшой синхронизирующий момент сил и моторчик впадает в синхронизм при 750 об/мин. Для достижения синхронного вращения служит реостат, включаемый последовательно с обмотками мотора. Однако в присланном образце нет запаса мощности и при напряжении сети 100—110 V моторчик не набирает нужной скорости, даже при выведенном реостате.

Конструктивно моторчик выполнен иначе, чем в телевизоре Б-2. Прежде всего усилена ось, что для сравнительно тяжелого винта очень полезно. Корпус моторчика закрытый и снаружи никелирован. Весь корпус укреплен на железной пластинке так, что может поворачиваться вокруг вертикальной оси. Этот поворот осуществляется с помощью кремальеры (верньера), ручка которой выводится наружу ящика телевизора. С помощью этой ручки можно плавно поворачивать статор мотора и тем самым легко вводить изображение в рамку. Фото этого моторчика приведено на рис. 2.

«Московский вариант» моторчика нам кажется не очень удачным. Введение в синхронизацию довольно сложно, так как должно быть очень точно подобрано положение реостата. Во всяком случае для синхронизации от московской сети значительно проще и комфортабельнее синхронные моторчики типа ТРФ (см., например, конструкцию телевизора с зеркальным винтом т. Протасова в № 9 «РФ» за 1937 г.).

В присланных образцах моторчика кремальеры позволяют поворачивать статор только на 90°, что не обеспечивает введение изображения в рамку во всех возможных случаях. Для самого неблагоприятного случая, когда изображение оказывается разрезанным пополам, необходимо повернуть статор моторчика в ту или иную сторону на 180°. Этот недостаток может быть, конечно, легко устранен.

Значительно удачнее второй образец моторчика, предназначенный для периферии. Он показан на рис. 3, с открытой крышкой и на рис. 4 в собранном виде. Конструктивно этот моторчик оформлен так же, как и первый образец. Отличается он только ротором, в котором сделаны, как и в Б-2, 5 стержней беличьей клетки, и добавочным колесом Лакура, имеющим 30 зубцов.

Это колесо позволяет осуществить принудительную синхронизацию в любом пункте, где прием станции РЦЗ достаточно устойчив.

Колесо Лакура, вместе с четырьмя полюсными наконечниками, помещено в верхней части мотора, вследствие чего он получился несколько выше первого образца. Для колеса Лакура использованы 4 катушки от репродуктора «Рекорд». Их можно включать последовательно или в любой комбинации, в зависимости от внутреннего сопротивления

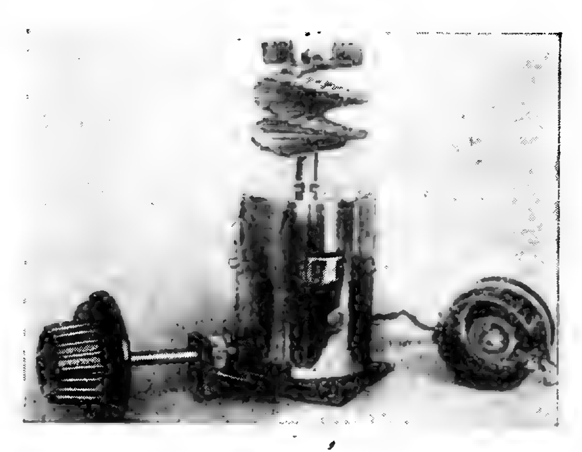


Рис. 4. Моторчик с колесом Лакура в собранном ящике

лампы, питающей эти катушки. Если использовать хорошую схему синхронизации, то данный моторчик может обеспечить вполне устойчивое изображение в течение всего сеанса телевидения.

Мастерские института связи предполагают, что заводская стоимость моторчика с колесом Лакура и винтом не превысит 90—100 руб., а стоимость одного зеркального винта—20 руб.

Зеркальный винт и моторчик с колесом Лакура сконструированы очень удачно. Перечисленные выше недостатки легко могут быть устранены. Эти детали позволят чрезвычайно просто собрать телевизор и, вместе с тем, они оставляют достаточный простор для творчества любителей в смысле конструктивного оформления телевизора, в выборе схемы синхронизации и т. п.

Зеркальный винт и моторчик будут безусловно пользоваться большой популярностью среди любителей. Остается только пожелать скорейшего выпуска их в свет.

М. Ф.

ЗЕРКАЛЬНЫЙ Винт из дерева

А. П. ДОЛГУШИН (Феодосия)

Основной причиной, побудившей меня взяться за разработку зеркального винта из дерева, было желание увеличить размеры принимаемого изображения, по возможности не увеличивая мощности мотора и, следовательно, не усложняя синхронизирующего устройства.

Используя моторчик и другие детали телевизора Б-2, я пока ограничился размерами винта 60 × 80 мм Синхронизация при этом оказалась совершенно достаточной. Моторчик же обладает еще некоторым запасом мощности (реостат выводится примерно на одну треть).

Внешний вид телевизора, собранного по схеме Б-2 с деревянным винтом, и деревянного винта отдельно изображен на рис. 1 и 2. При увеличении мощности мотора зеркальный винт из дерева, благодаря своей легкости, может иметь, конечно, значительно большие размеры.

Единственным препятствием на пути к увеличению принимаемого изображения могло бы быть отсутствие специальных неоновых ламп с длинной щелью. Как известно, длина светящейся щели лампы должна превосходить высоту винта на 40—50%. Однако имеется возможность обойти и эту трудность.

Качество изображения в 1 200 элементов при значительном увеличении его размеров, вообще говоря, ухудшается. Чтобы этого не было, следует наблюдать изображение с большого расстояния. При зеркальном винте большего размера зрители все равно должны располагаться дальше от оси винта, так что никакой опасности при постройке большого зеркального винта нет.

Особенно большой винт могут применять москвичи, так как колесо Лакура с питанием от сети легко построить для любой мощности.

Прежде чем переходить к описанию изготовления винта, я решаюсь поставить вопрос, который,

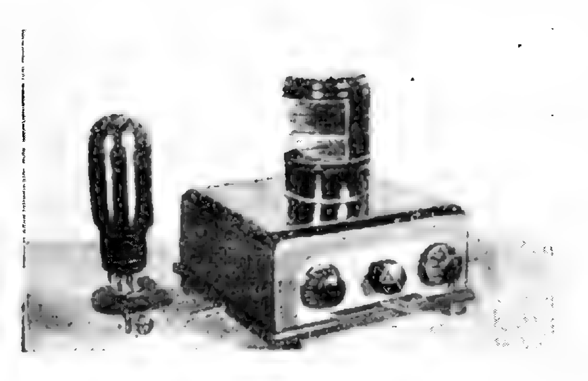


Рис. 1. Внешний вид телевизора

повидимому, явится у большинства любителей, — трудно ли его изготовить?

Ответить на этот вопрос я могу пока только на основании личного опыта. Сам я в одинаковой степени владею как слесарными, так и столярными навыками и нахожу, что винт из дерева сделать легче, чем из металла. Правда, нарезка зеркальных полосок алмазом, наклейка и подбор пластинок на винте и т. д. требуют терпения. Но все эти работы оказываются не столь трудными, если затратить несколько часов на изготовление вспомогательных приспособлений. Четыре—шесть часов, затраченных на эти приспособления, с из-

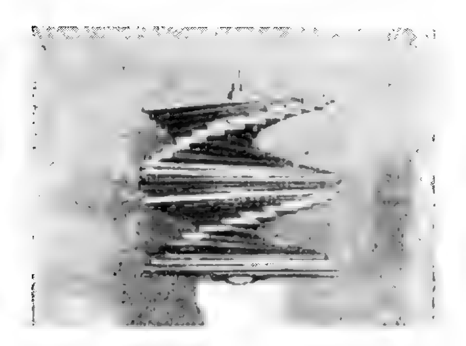


Рис. 2. Деревянный винт

бытком окупятся и избавят любителя от возможных огорчений. Без некоторых из этих приспособлений винта вообще сделать нельзя, на что я обращаю особое внимание.

КОНСТРУКЦИЯ ВИНТА

Пластинки винта нарезаются из тонких (1,5—2 мм) чертежных линеек. Таким образом используется недорогой и в значительной степени подготовленный материал. Отражающие грани винта делаются из узких полосок зеркала, наклеиваемых на боковых поверхностях пластинок обыкновенным столярным клеем. Ось изготовляется из стальной проволоки диаметром в 3 мм, с винтовой резьбой на концах и двумя гайками, сжимающими между собой пластинки винта. Муфтой сцепления оси винта с осью мотора служит кусок вентильной резины от велосипеда. Опыт показал, что такая муфта прекрасно выполняет свою роль.

Верхний конец винта вращается в подшипнике, закрепленном на особом кронштейне.

Прежде чем приступить к работе, следует наметить размеры винта. Начинать с винта 30 × 40 мм не рекомендую. Значительно легче

сделать винт 45 × 60 мм, а еще легче — 60 × 80 мм.

Как известно, длина пластин винта относится к высоте его как 4 : 3. Таким образом длина пластинки винта размером (45 × 60 мм) будет равна 60 мм. Толщина же пластинки определяется делением высоты винта на количество пластин (30). В данном случае: 45 : 30 = 1,5 мм. Ширину пластинки хорошо взять в 11 мм.

Те же размеры пластинки для винта 60×80 мм будут следующие: длина 80 мм, толщина 2 мм (60 : 30 = 2); ширину следует взять 13 мм.

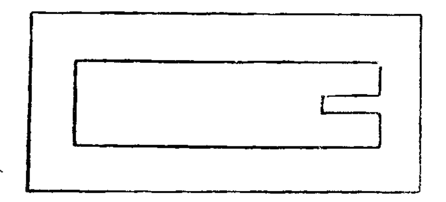


Рис. 3. Шаблон

Полезно сделать шаблон по форме, изображенной на рис. 3, с высотой выреза в 1,5 мм (или соответственно 2 мм) и при покупке линеек измерять с его помощью их толщину. Незначительная разница в толщине в различных местах линейки особого значения иметь не будет. Линейки следует выбирать неизогнутые и легкие.

Разрезание линейки на полоски в 11 или 13 мм ширины (в зависимости от намеченного размера винта) производится перочинным ножом с тонким и острым концом. Предварительно линейка размечается по всей длине карандашными линиями. Разрез производится по ребру другой линейки, сделанной из более твердого дерева. Чтобы избежать при этом смещения верхней линейки, полезно в оба конца ее, отступив на 5 мм от рабочего ребра, вбить по тонкому гвоздику так, чтобы последние вышли с обратной стороны на 0,75—1 мм и входили бы в нижнюю линейку. Первые

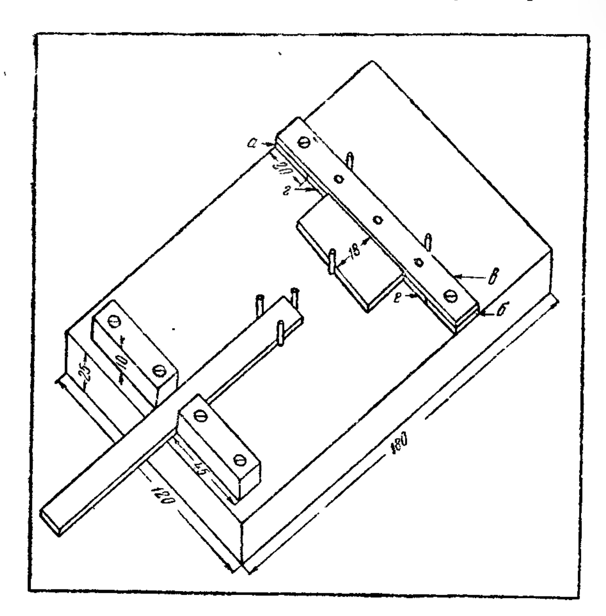


Рис. 4. Станочек для нарезывания пластинок

4—5 движений ножом следует производить с легким нажимом, чтобы нож и линия не ушли в сторону. Неправильный разрез следует выравнять рубанком, держа линейку в руке; или же на листе стеклянной шкурки, укрепленной на ровном столе.

Разрез полосок на отдельные пластинки можно произвести различными способами, но лучше и вернее это сделать на станочке, изображенном на рис. 4.

К доске, приблизительные размеры которой даны на рисунке, прибиваются или, еще лучше, — привинчиваются два бруска, между которыми должна довольно точно укладываться отрезанная полоска линейки. Ближе к середине доски забиваются три гвоздика без шляпок. Задний из них определяет длину отрезаемой пластинки, а боковые должны быть забиты так, чтобы линейка образовала прямой угол по отношению к направляющим брускам. Отрезать следует пилой с мелким зубом, например ножовочным полотном для металла, которым можно воспользоваться даже без станка.

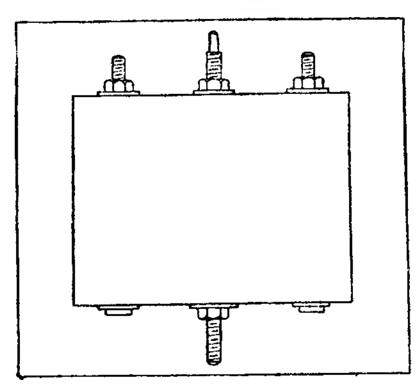


Рис. 5. Скрепление пластинок

прижимая полотно во время работы к направляющим брускам. Пластинки в 1,5—2 мм толщиной можно также отрубать ножом с тонким острым лезвием, поставив нож параллельно направляющим брускам и ударяя по нему легким молотком. Пластинки следует заготовить с некоторым запасом, например штук 35.

Это же приспособление, несколько переделанное, может служить и для последующей операции — зачистки торцов и выравнивания пластинок по длине, что необходимо будет для сверления отверстий на пластинках. С этой целью направляющие бруски нужно перенести и привернуть вровень с передней торцовой стороной доски. Гвозди тоже переносятся на такое же расстояние. Задний из них забивается так, чтобы пластинка выходила за край на 0,3—0,5 мм. Зачистка производится напильником или дощечкой, оклеенной стеклянной шкуркой слегка прижимая инструмент к торцовой стороне доски. При некотором навыке можно обрабатывать одновременно по 2—3 пластинки.

Следующая, более ответственная операция будет заключаться в точной обработке боковых граней пластинок для последующей наклейки на них зеркальных полосок. С этой целью все пластинки с помощью оси и двух боковых болтов собираются в общую пачку, как это обычно делают при изготовлении металлического винта (рис. 5). В каждой из пластинок сверлится по 3 отверстия: одно точно по средине и по одному на концах, отступя

от последних на 10 мм. Сверло для центрального отверстия подбирается или делается такого диаметра, чтобы ось винта входила в него с небольшим трением. Следовательно, к этому моменту должна быть готова ось и подобраиа для нее проволока. В боковые отверстия, наоборот, болты должны входить свободно. Болты можно сделать из гвоздей или из проволоки. Первое выгоднее, так как потребуется только по одной гайке на болт и резьба будет лишь на одном конце. Диаметр их тот же—3 мм, а длина определяется в зависимости от высоты пачки всех пластинок.

Для винта 60×80 мм, длина оси берется 98 мм, а для винта 45×60 мм — 85 мм. Резьба делается на концах длиной по 20 мм. На верхних концах осей делаются заточки для верхнего подшипника.

Лучше всего произвести сверление отверстий в каждой пластинке отдельно. Сделать это можно с помощью приспособления, устроенного на доске станочка для нарезывания пластинок (рис. 4).

Сначала к доске двумя гвоздиками прибивают 2 прямоугольных пластинки *а* и *б* длиной по 20 мм, отрезанные от той же линейки, из которой нарезаются пластинки. Расстояние между ними должно точно соответствовать длине пластинки винта. Сверху к ним привинчивается еще одна пластинка с точно размеченными и просверленными отверстиями. Ширина ее должна быть на 4 мм меньше ширины пластинок винта. Эту верхнюю пластинку—шаблон—лучше сделать из мягкого металла (цинка, алюминия, меди), в крайнем случае, — отрезать от более толстой линейки из твердого дерева. Сзади, против боковых отверстий, на 0,5 мм от ребра этой линейки забивается по гвоздю. Спереди, на расстоянии 18 мм от линейки, забивается еще один гвоздь, а из более толстой линейки (2,5—3 мм) приготовляется клин.

Отыскав у пластинки более ровное ребро и отметив его карандашом, вставляют пластинку этим ребром в щель *г* до упора в гвоздь. Пластинку винта закрепляют клином и приступают к сверлению. Сверлить следует осторожно, с легким нажимом, не давая сверлу большого числа оборотов.

Образовавшиеся на краях отверстий заусенцы снимаются зачисткой из стеклянной шкурки, наклеенной или натянутой на ровной и плоской доске.

Сборка пластинок на оси и болтах производится так, чтобы все отмеченные ребра пришлись с одной стороны. Под гайки и шляпки болтов подкладываются шайбы. Не затягивая гаек, весь набор пластинок следует положить лицевой стороной (отмеченными ребрами) на плоскую поверхность, например кусок толстого зеркального стекла и, постукивая сверху по ребрам пластинок, выравнять лицевую сторону по этой плоскости. После этого гайки равномерно и сильно затягиваются.

Поверхность с заметно выступающими пластинками можно сначала выравнять хорошим рубанком, снимая самую тонкую стружку. При отсутствии хорошего рубанка лучше к этой операции не прибегать, а перейти к обработке напильником и стеклянной шкуркой. Напильник лучше закрепить на скамейке или в тисках и двигать по нему дощечку вдоль волокон дерева. Для приобретения навыка обработку можно начать с менее ответственной стороны. Напильник, конечно, должен быть плоским, достаточно широким (35—40 мм) и некрупным. При обработке стеклянной шкуркой, последнюю лучше всего наклеить на возможно правильную (плоскую) доску, конечно, хорошо обструганную.

Правильность обработки следует чаще проверять линейкой, прикладывая ее к плоскости по всем направлениям и особенно вдоль ребер пластинок. От прямолинейности ребер с лицевой стороны в значительной степени будет зависеть правильность изображения. Отдельные выпуклости можно счищать куском шкурки, наложенной на небольшой плоский кусок дерева. При желании получить особенно правильную поверхность можно прибегнуть к притирке. Вместо притирочной плиты можно воспользоваться лицевой стороной зеркала из толстого стекла. Несколько капель какой-нибудь темной масляной краски растираются пальцами по поверхности зеркала до тончайшего слоя. Прижав к этой поверхности лицевую сторону нашей пачки пластин делают несколько кругов. Покрытые следами краски места обнаружат выпуклости. В этих местах краску с тонким слоем дерева соскабливают перочинным ножом. Операцию повторяют до тех пор, пока большая часть поверхности не будет покрываться краской. Всякие следы краски с поверхности нужно снять шкуркой, в противном случае зеркальные полоски будут плохо приклеиваться.

Торцевые поверхности обрабатываются также напильником и шкуркой. При этой обработке следует добиться, чтобы длина всех пластинок оказалась равной и ось находилась бы как раз по средине. Толщина заготовки также должна быть по возможности везде одинаковой. Перед разборкой заготовки на торцевой поверхности каждой пластинки полезно поставить чернилами порядковый номер с тем, чтобы сборка винта могла быть произведена в том же порядке, как и обработка.

ЗЕРКАЛЬНЫЕ ГРАНИ

Далее следует нарезка зеркальных полосок. Для облегчения нарезки полосок зеркало должно быть сделано из тонкого стекла. Для винта 45×60 мм оно должно быть не толще 1 мм, а для винта 60×80 мм — не толще 1,5 мм, т. е. толщина полосок должна быть меньше их ширины. Кроме того зеркало должно быть правильным, т. е. не должно искажать.

Если зеркала из такого тонкого стекла не удастся найти готовым, можно его заказать в зеркальной мастерской. Тонкое стекло для такого зеркала можно выбрать из негативов в 9×12 мм. Положив стекло на стол, и рассматривая в негативе изображение окна, можно отобрать наиболее правильные стекла. Негативы освобождаются от слоя имульсии, протираются мелом и передаются в мастерскую. Необходимо посеребрить не менее двух таких стекол. Стоимость этой работы не превысит 1—2 рублей. С оборотной стороны зеркала должны быть покрыты одним тонким слоем сурика. Эта краска при нарезании полосок не крошится и не отрывает слоя серебра.

Для нарезки узких полосок зеркала необходимо сделать станочек. Его устройство показано на рис. 6. Размеры указаны применительно к винтам 45×60 и 60×80 мм.

Планка *б* привинчена к основной доске винтами. Через нее проходят два винта *д* и *е*, которые можно сделать из клемм, закрепив их гайки на концах неподвижно. Линейка *в* не должна быть значительно толще зеркала, в противном случае головка алмаза будет ее задевать. Эта линейка *в* может перемещаться по направлению к винтам

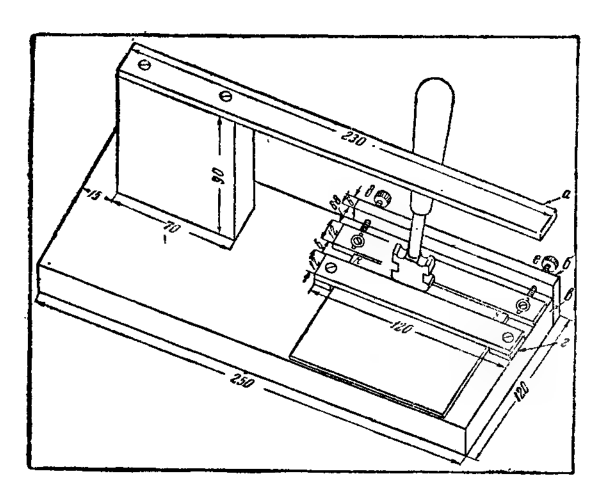


Рис. 6. Станочек для нарезки зеркальных полосок

д и е и от них на 2—3 мм, так как под головками и шайбами винтов, которыми она прикреплена к основной доске, она имеет продолговатые отверстия, идущие поперек линейки г, которая поэтому должна быть особенно правильной. Хорошо ее сделать металлической или использовать готовую металлическую линейку.

Высота щели под линейкой должна быть только на 0,5—0,75 мм больше толщины зеркала, а длина—на 5 мм больше нарезаемых полосок. Зеркало кладется стеклянной стороной вверх под линейку г и упирается в линейку в. Если теперь завинчивать винты д и е, слегка освободив винты линейки в, то последняя, удаляясь от планки б, будет постепенно выталкивать зеркало из-под линейки г и полоса зеркала к за линейкой будет становиться все уже.

Отрезая полоски и измеряя их, можно получить нужную ширину. После этого винты линейки в закрепляются, и можно приступить к нарезке. Все предварительные опыты следует производить, конечно, не на зеркале, а на тонком чистом стекле.

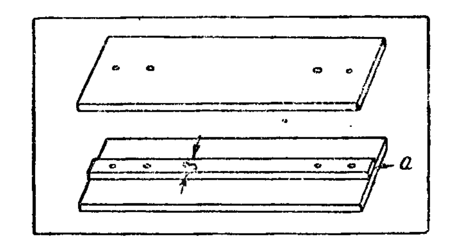


Рис. 7. Приспособление для отламывания зеркальных полосок

Назначение линейки а двоякое. Первое — придать алмазу такое положение, при котором он лучше всего режет, поэтому рукоятка алмаза всегда должна скользить по этой линейке. Второе назначение — благодаря постоянству наклона получать зеркальные полоски строго одинаковой ширины. Поэтому положение линейки а под линейкой г следует найти практически, перемещая стойку. Найденное положение стойки отмечается на доске карандашом и она закрепляется снизу винтами.

Для отламывания полоски от зеркала после проведения линии алмазом следует воспользоваться приспособлением, изображенным на рис. 7 в разобранном виде. Дощечки для этого приспособления отрезаются от линейки. Длина их может быть на 10—15 мм короче пластин винта. Полоска а может быть сделана из картона или дерева. Толщина ее должна быть несколько больше толщины зеркала. К нижней дощечке она приклеивается. Через показанные на рисунке отверстия обе дощечки сшиваются прочными нитками. Ребра их должны быть параллельны. Получаются своего рода «щипцы».

После проведения алмазом линии зеркало вынимается из станка, полоска до линии надреза захватывается «щипцами». Нажимом в сторону серебра полоска отламывается, а движением вверх отрывается от зеркала. Ширину зеркальных полосок желательно сделать чуть больше толщины пластинок (на 0,1—0,2 мм).

Наклеиваются зеркальные полоски на пластинки при помощи приспособления, изображенного на рис. 8. Самое важное в нем, чтобы внутренний угол, образуемый линейкой б и верхней стороной основной доски в, был точно прямым, а передняя плоскость линейки была бы строго прямолинейной. Для выполнения первого условия правая боковая сторона доски в должна быть выстрогана под прямым углом по отношению к верхней стороне доски.

Планка а нужна в том случае, если линейка б тонка и можно ожидать, что она будет отгибаться под давлением клиньев.

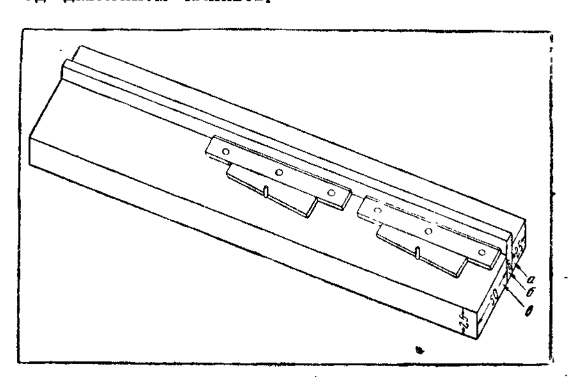


Рис. 8. Приспособление для наклейки зеркальных полосок

Планка а и линейка б привинчены к основной доске общими винтами. Линейку б можно заменить несколькими кусками толстого зеркального стекла такой же высоты и по 180 мм длиной. Тогда планка а привинчивается к доске, прижимая стекла через каждые 180 мм вдоль доски и на концах доски в.

Наклейка производится так. Лицевое ребро пластинки и обратная сторона зеркальной полоски смазываются столярным клеем обычной густоты. Наложив пластинку на лежащую полоску, слегка прижимают ее и, подняв со стола, удаляют с обеих сторон излишек клея. Теперь нужно положить пластинку на правый конец стола, давлением на ребро зеркальной полоски опустить ее доотказа вниз, хорошо пальцами или клином прижать пластинку к линейке б, снять со станка, еще раз удалить излишки клея и, наконец, положить на левый конец станка, закрепить клином до

полного высыхания. Внутренний угол станка, во избежание приклеивания пластинок, следует слегка смазать машинным маслом. Выдержать пластинки в станке следует часа 2. Станок следует сделать достаточной длины для одновременного склеивания 6—10 пластинок.

За время высыхания можно сделать приспособление для зачистки пластинок (рис. 9). Оно представляет собой деревянную пластинку таких же размеров, как и для винта, но толщиной до 4—5 мм. В точки, соответствующие отверстиям на пластинке, вставлены деревянные штырьки, на которые и надевается пластинка. Сверху сделаны два углубления для пальцев.

Снятые со станка пластинки внимательно осматриваются. Выбираются пластинки без брака и подвергаются зачистке на мелких номерах наждачной шкурки, лучше всего наклеенной на плоскую доску. Цель зачистки — убрать излишек засохшего клея, добиться одинаковой толщины пластинки со всех сторон и зачистить ребра зеркальных полосок вровень с широкими поверхностями пластинок. Для контроля качества работы не мешает вооружиться лупой, а для измерения толщины пластин таким же шаблоном, какой изображен на рис. 3.

Зачистка производится движениями по шкурке вдоль пластинки. Следует избегать сильного давления.

После зачистки всех пластинок следует подборка их на винте. С этой целью пластинки в порядке номеров собираются на оси винта, слегка зажимаются гайками и распределяются приблизительно так, как они должны быть расположены на готовом винте. Если посмотреть на левый край второй снизу пластинки, то он должен быть смещен относительно левого же края первой пластинки вперед, т. е. от зрителя. Другими словами, пластинки развертываются по часовой стрелке, если смотреть сверху. Винт должен вращаться также в эту сторону.

Когда все левые края пластинок будут смещены вперед и когда после полного оборота «левый» край верхней пластинки окажется над нижним, приблизительное распределение можно считать законченным. Винт ставится на телевизор, приводится во вращение и освещается через щель неоновой лампой. Если при этом на середине винта окажутся темные пластинки, то соответственные полоски зеркала наклеены не под прямым углом к плоскости пластинки. Если такая пластинка светится при поднятии головы вверх, ее следует перенести в низ винта, и наоборот. Положение всех темных пластинок следует определить, отсчитывая их от верхней или нижней. Для облегчения отсчета на вращающемся винте на зеркале 10-й и 20-й пластинок можно наклеить маленькие бумажки. Далее все темные пластинки следует снять с винта, не перепутав других. С ними можно проделать следующее. Поставить их по две на верх и на низ винта, а затем верхние поменять местами с нижними. При этих манипуляциях те из них, которые стали освещаться, оставляются на месте. Таким образом для средней части винта 60×80 мм удастся подобрать пластинок 20, для винта 45×60 мм — несколько больше.

Эти затруднения являются следствием недостаточной высоты электродов неоновой лампы. Верхние зеркала оказываются выше электродов лампы и лучи идут на них уже не горизонтально, а снизу вверх. Отразившись от зеркал, они идут еще выше и не попадают в глаз. Чтобы направить эти лучи в глаз, необходимо зеркала верхних и нижних пластинок наклонить на 2—3° к центру винта. Этого можно достигнуть двумя способами: наклеивая на нижнюю заднюю сторону этих пластинок полоски бумаги в 0,2—0,25 мм толщины и 5—6 мм ширины, или же подчистив на наждачном листе (вместе с зеркалом) передние нижние стороны пластинок. У нижних пластинок бумажные полоски следует наклеить на верхние задние половины или подчистить передние верхние стороны. Из этих же соображений важно, чтобы собранные в пачку пластинки имели со стороны зеркал меньшую высоту, чем с обратной.

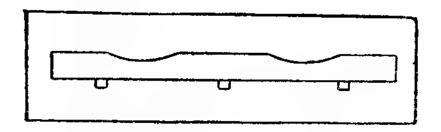


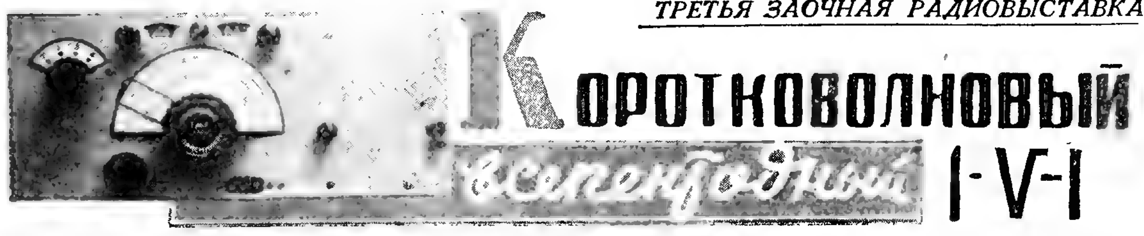
Рис. 9. Приспособление для зачистки пластинок

После этого подбора на верхних сторонах пластинок нужно поставить новую нумерацию.

Далее следует окончательное распределение пластинок на оси винта. Для этой цели можно применить несколько способов. Простейший из них — с применением шаблона — уже описывался, например, в № 4 «РФ» за 1937 г. в статье т. Сурменева.

Здесь будет описан способ регулировки пластин в общих чертах, что для многих любителей будет вполне достаточно.

Суть этого способа заключается в следующем. Ось зеркального винта расположена вертикально и совмещается с геометрической осью делительного круга, расположенного под ней на горизонтальной плоскости. На оси закреплена первая нижняя пластинка. На ось винта, а следовательно, и на пластинку через узкую вертикальную щель (2—3 мм) направляется полоса света, которая через 25—30 см встречает еще такую же щель, установленную у самого винта (фонарь и пластинка со щелью могут быть укреплены на одной доске). Отраженный от зеркала луч направляется на экран или стену, отстоящую на 0,75—1 м. Световое пятно отмечается на стене двумя длинными вертикальными линиями. Затем ось винта вместе с делительным кругом поворачивается против часовой стрелки на 1/30 окружности. Световое пятно перемещается при этом по стене, и его новое положение отмечается двумя новыми вертикальными линиями. На ось надевается следующая пластинка и при помощи надетого на нее удлинительного рычажка устанавливается так, чтобы световое пятно от нее точно заняло бы место между первыми двумя вертикальными линиями. В этом положении каплей расплавленного вара (или другой смолы) край первой пластинки скрепляется с краем второй, и ось винта поворачивается на новое деление круга. Две вторые вертикальные линии помогают следить за неподвижностью винта при установке новой пластинки. Точность распределения, конечно, кроме тщательности работы, зависит от правильности делительного круга.



Коротковолновый всепентодный 1-V-1

Инж. КОВАЛЕНКО В. В.

Коротковолновый всепентодный приемник с полным питанием от сети предназначен как для радиослушательского, так и для радиолюбительского приема.

Весь диапазон волн приемника от 10 до 165 м (30 000 — 1 820 кц/сек) разбит на четыре поддиапазона, причем переход с одного поддиапазона на другой производится одним переключателем. Для настройки в пределах каждого поддиапазона служит блок из двух переменных конденсаторов. Кроме того, для облегчения настройки в пределах узких любительских диапазонов в детекторном контуре имеется два одинаковых подстроечных конденсатора малой емкости, позволяющих легко вести QSO с двумя-тремя корреспондентами или следить сразу за двумя-тремя работающими передатчиками.

Для уменьшения помех при приеме телеграфной работы в приемнике применен оригинальный резонансный фильтр на низкой частоте.

Питание всего приемника производится от выпрямителя, замонтированного вместе с приемником.

Сборка и монтаж приемника не представляют трудностей, так как большая часть деталей приемника имеется в продаже на радиорынке. Для успешного изготовления аппарата, необходимо наличие хотя бы основного ассортимента инструмента радиолюбителя, навыков в пользовании им и опыта налаживания любительской коротковолновой приемной аппаратуры.

СХЕМА

Приемник собран по схеме прямого усиления (рис. 1) и имеет три каскада: каскад усиления высокой частоты (лампа $Л_1$), детекторный каскад с обратной связью (лампа $Л_2$) и каскад усиления низкой частоты (лампа $Л_3$) на сопротивлениях. Выходной нагрузкой служит одна пара головных телефонов сопротивлением 2 000 Ω постоянному току.

Лампы приемника — косвенного накала. Первые две — высокочастотные пентоды СО-182, а $Л_3$ — пентод низкой частоты СО-122.

Пентод СО-182 прекрасно выполняет функции сеточного детектора в каскаде с обратной связью, кроме того, обладая высоким внутренним сопротивлением $R_i \simeq 1M\Omega$, он практически не вносит затухания в контур резонансного фильтра $L_9 C_{17}$ (рис. 1), что обеспечивает необходимую ширину полосы пропускания этого фильтра.

С некоторым ухудшением работы приемника можно заменить пентоды СО-182 тетродами СО-124 и пентод СО-122 — триодом СО-118.

Связь с антенной, постоянная на всех диапазонах, осуществляется при помощи воздушного конденсатора C_1, конструкция которого ясна из рис. 2. Величина емкости C_1 зависит от габаритов антенны и подбирается отгибанием верхней пластины.

Связь усилителя высокой частоты с детекторным каскадом выполнена по схеме параллельного питания, единственно удобной в данном случае. Непосредственное включение контура в анодную цепь лампы высокой частоты несовместимо со схемой Доу в детекторном каскаде, а трансформаторное включение контура потребовало бы лишней секции переключателя и дополнительных обмоток на катушках детекторного каскада.

В детекторном каскаде применена схема Доу, в которой катушка обратной связи включена не со стороны анода, как обычно, а со стороны катода лампы, и высокочастотная слагающая анодного тока детекторной лампы проходит через конденсатор C_{10}, часть контурной катушки и попадает обратно на катод этой лампы. Схема прекрасно генерирует на всех диапазонах и не критична в отношении подбора места отвода на катод.

Регулировка обратной связи в этой схеме производится изменением напряжения на экранирующей сетке детекторной лампы $Л_2$. Подход к порогу генерации получается необычайно плавным, что позволяет вести устойчивый прием не только телеграфных, но и телефонных любительских станций в самом чувствительном режиме приемника.

Нагрузкой в анодной цепи детекторной лампы служит либо активное сопротивление R_4 — в этом случае имеем нормальную схему усиления на сопротивлениях, — либо контур, состоящий из самоиндукции L_9 и емкости C_{17} и настроенный на частоту 800 ÷ 900 пер/сек.

Наибольшее усиление каскада н. ч. будет на частоте резонанса, т. е. 800 ÷ 900 пер/сек; оно спадает при частотах, отличающихся от резонансной в ту или другую сторону. Характер спадания усиления определяется затуханием контура, которое выбрано таким, чтобы иметь на ординате, равной 0,7 от максимального значения, ширину полосы пропускания около 200 пер/сек. Этого вполне достаточно для приема телеграфной передачи со скоростью до 200 слов в минуту.

Частотная характеристика усилителя низкой частоты при этом будет иметь вид, показанный на рис. 3.

Включение фильтра в работу производится при наличии значительных помех любого характера приему телеграфных сигналов, при условии, что прием ведется на биениях с частотой $700 \div 1\,000$ пер/сек.

Последнее почти всегда имеет место в любительской практике, так как подавляющее большинство любительских передатчиков работает незатухающими колебаниями.

Практически, конечно, оператору при приеме совершенно незачем определять частоту биений, так как при правильно рассчитанном фильтре максимум усиления как раз и получается на частоте $700 \div 1\,000$ пер/сек, наиболее приятной для слуха и легко выделяющейся на фоне шумов, тресков и шорохов, сопровождающих прием.

При переходе на работу с фильтром последовательно с контуром $L_9\ C_{17}$ включается сопротивление R_8, обеспечивающее постоянство режима работы лампы $Л_2$, так как закорачивание R_4 приводит к возрастанию напряжения на аноде этой лампы из-за малого активного сопротивления катушки L_9. Сопротивление R_8 в этом случае оказывается включенным как развязывающее, и переменная составляющая анодного напряжения лампы $Л_2$ выделяется только на контуре $L_9\ C_{17}$.

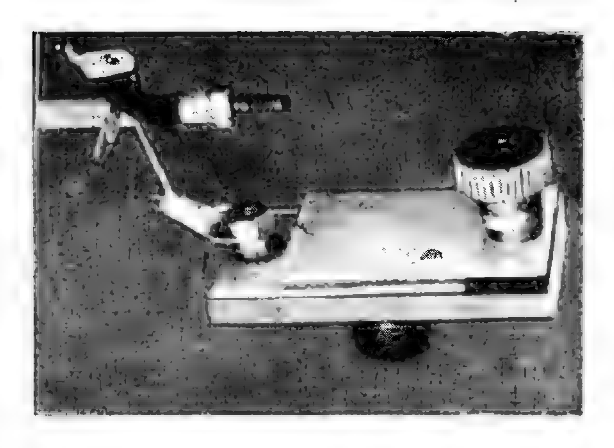


Рис. 2. Конденсатор C_1

Рис. 1. Принципиальная схема приемника

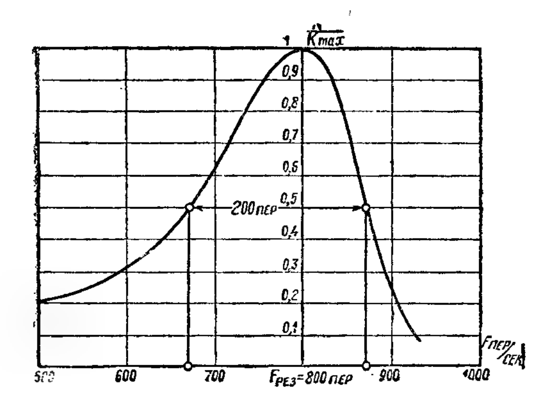


Рис. 3. Частотная характеристика усилителя н. ч. при включенном резонансном фильтре

Коэфициент усиления каскада низкой частоты на частоте 800 пер/сек равен примерно 100, что достаточно для громкого приема большинства любительских станций.

Для питания всего приемника служит выпрямитель по двухполупериодной схеме на кенотроне ВО-202 (ВО-125).

Для уничтожения влияния переменного тока (фона) на прием пришлось несколько усложнить фильтр выпрямителя и ввести блокировку емкостями обмоток силового трансформатора.

Фильтр применен двухячеечный, дроссельно-реостатный ($Д_3$ R_{12}), уничтоживший пульсации выпрямленного напряжения. Окончательно же удалось избавиться от „50 периодов", появляющихся то на одном из поддиапазонов, то только в начале или конце диапазона, то при подходе к порогу генерации, блокировкой обмотки накала ламп приемника, анодов кенотрона и средней точки обмотки его накала и одного из концов этой обмотки на корпус.

Все эти мероприятия действительны лишь при рациональном расположении и подборе деталей и их монтаже, тщательной экранировке выпрямителя от приемника и хорошо выполненном заземлении.

Питание от сети переменного тока заставило подумать о способе выключения приемника во время передачи при *QSO*.

Наиболее удобным оказалось отключение от схемы средней точки повышающей обмотки силового трансформатора.

Включение и выключение происходит при этом совершенно без щелчков и сразу же после включения устанавливается нормальный режим работы ламп. Для выключения на длительный период времени следует снимать напряжение сети, для чего удобнее предусмотреть выключатель или просто штепсельную вилку вне приемника.

КОНСТРУКЦИЯ

Основой конструкции приемника служит металлический каркас, состоящий из передней панели размерами 375 × 155 мм и вертикальных и горизонтальных экранов, разделяющих каркас на отдельные отсеки.

Материалом для каркаса может служить алюминий, латунь, цинк или, наконец, железо толщиной 1 — 2 мм. Для передней панели следует толщину увеличить до 2—3 мм, чтобы обеспечить жесткость каркаса.

Металлическая конструкция наиболее удобна в смысле обеспечения механической прочности, надежной экранировки каскадов, особенно важной при коротких волнах да еще при наличии выпрямителя, об'единенного с приемником, для удобства крепления и монтажа деталей.

Каркас изображен на рис. 4, причем указаны только основные размеры.

Между собой экраны крепятся металлическими угольниками и болтиками с гаечками.

Вертикальными экранами *А* и *В* (рис. 4) каркас разделяется на три основных отсека. В крайнем справа (со стороны передней панели) отсеке размещен полностью весь выпрямитель. Поэтому экран *А*, отделяющий приемник от выпрямителя, должен быть обязательно железным, толщиной не менее 1 мм. Проводники, соединяющие приемник с выпрямителем (напряжение накала и анода) проходят через отверстия в нижней части экрана *А*. Подача напряжения сети к силовому трансформатору производится шнуром со штепсельной вилкой.

Расположение деталей выпрямителя показано на рис. 5, 6 и 7.

В среднем отсеке размещены все лампы приемника, переменные конденсаторы, резонансный фильтр, дроссели высокой частоты, переключатели $П_4$ и $П_5$, конденсаторы C_{18}, C_8, C_{10} и сопротивления R_4 и R_8 (рис. 5 и 6).

В крайнем слева отсеке (рис. 5, 6 и 8), разбитом на две части, сосредоточены катушки самоиндукции усилителя высокой частоты и детектора и переключатели $П_1$, $П_2$ и $П_3$, соединенные общей осью и предназначенные для перехода с одного поддиапазона на другой.

Применение централизованного переключения упрощает управление приемником, позволяя поворотом ручки переключаться на нужный поддиапазон. В этом же отсеке находится конденсатор связи с антенной C_1 с клеммой „антенна".

В нижней части приемника сосредоточен весь основной монтаж и мелкие детали, как-то: конденсаторы C_6, C_7, C_9, C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{15}, C_{16}, C_{24}, C_{25}, C_{20}, C_{27} и сопротивления R_1, R_2, R_3, R_5, R_6, R_9, R_{11}, R_7, способ крепления которых понятен из рис. 9.

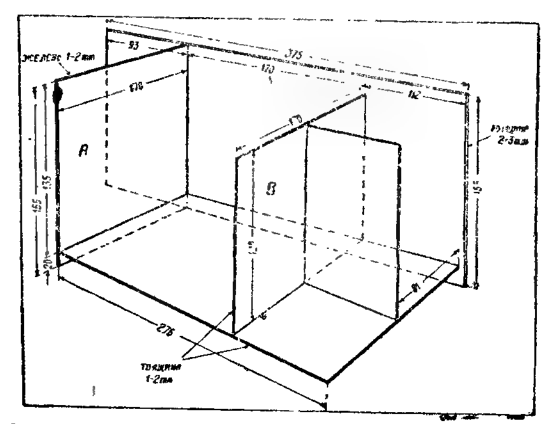


Рис. 4. Каркас приемника

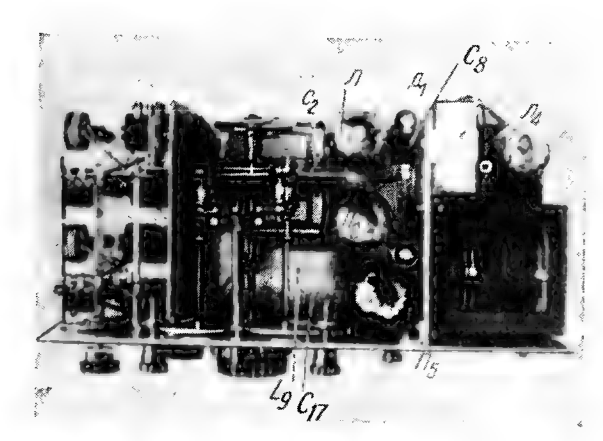


Рис. 5. Вид приемника сверху

Расположение этих конденсаторов и сопротивлений непосредственно возле мест их приключения позволило максимально сократить и упростить монтаж, что в свою очередь благоприятно сказалось на устойчивости работы приемника и расширении диапазона до 10 м.

На передней панели сосредоточено все управление приемником.

Непосредственно на передней панели смонтированы переключатели $П_1$, $П_2$ и $П_3$, $П_5$, телефонная колодка T, выключатель $П_6$, потенциометр обратной связи R_{10} и выведены ручки управления блоком C_2, C_8, конденсаторами C_4 и C_5 и переключателя $П_4$ (рис. 10).

Основная настройка приемника в пределах отдельных поддиапазонов осуществляется блоком из двух конденсаторов C_2 и C_3.

Сдваивание этих конденсаторов, без специальной подгонки начальных емкостей на каждом поддиапазоне, не должно вызывать опасений. Для полного совпадения настроек контуров необходимы: 1) равенство начальных емкостей контуров, 2) равенство самоиндукции контуров, 3) идентичность кривых изменения емкости переменных конденсаторов.

Так как самоиндукция катушек примерно одинакова, то кривые изменения емкости конденсаторов з-да им. Козицкого практически совпадают (начальные их емкости отличаются незначительно) и обратная связь почти не влияет на настройку детекторного контура, а избирательность контура высокой частоты на коротких волнах очень низка.

Благодаря этому спаренные конденсаторы в этой схеме дают достаточно точное совпадение настройки каскадов высокой частоты и детекторного.

Настройка блока конденсаторов производится при помощи ручки типа КУБ-4, являющейся прекрасной верньерной ручкой для коротковолновых приемников. Градуировка приемника выполнена в волнах и нанесена на большую шкалу внешним радиусом в 70 мм. Шкала разбита на 5 концентрических полуколец, на большем из которых тушью нанесены деления от 0 до 100° (рис. 10), а на остальных четырех—волны, соответственно четырем поддиапазонам приемника.

Для удобства отсчета делений на шкале указатель с верньерной ручки снимается и вместо него привинчивается рамка, согнутая из проволоки $1,5 \div 2$ мм с натянутым посредине проводником $0,3 - 0,4$ мм.

При градуировке приемника, производящейся обычно по правительственным станциям, работающим на фиксированных волнах, или по волномеру, отметки наносятся на шкалу сначала карандашом и только после заполнения всего поддиапазона (7—12 точек градуировки) отмечаются тушью.

Над основной шкалой в передней панели вырезаны окошечки для наблюдения за шкалами C_4 и C_5 и здесь же размещены ручки переключателя $П_4$ и конденсаторов C_4 и C_5.

На ручке $П_4$ имеется стрелка, указывающая, какой из подстроечных конденсаторов работает в данный момент. Наличие двух подстроечных конденсаторов об'ясняется следующим: в любительской практике на вызов *CQ* зачастую отвечают 2—3 передатчика, из которых обычно выбирается один, и с ним проводится *QSO*.

Более опытные любители, не желая терять связи, ведут работу сразу с двумя или тремя станциями, перестраиваясь при приеме на любую из них.

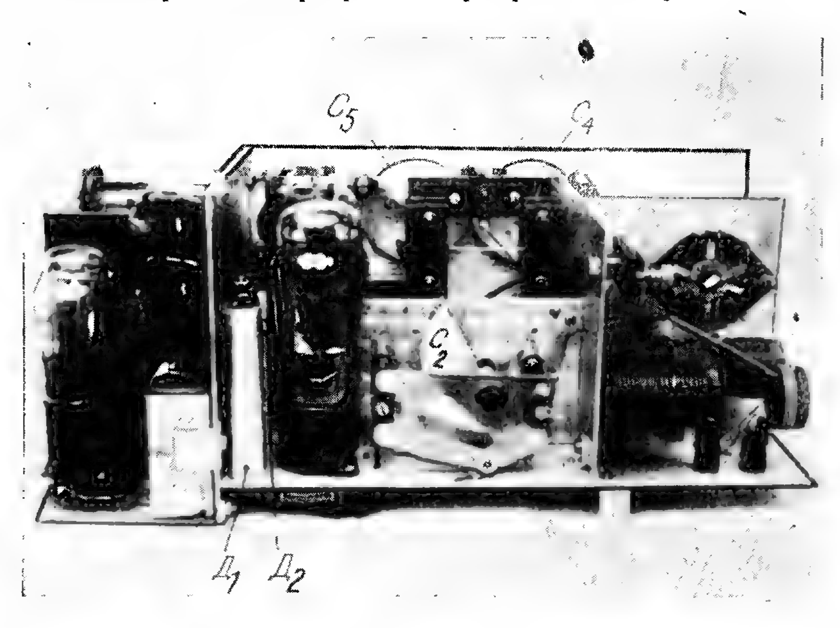


Рис. 6. Вид приемника сзади

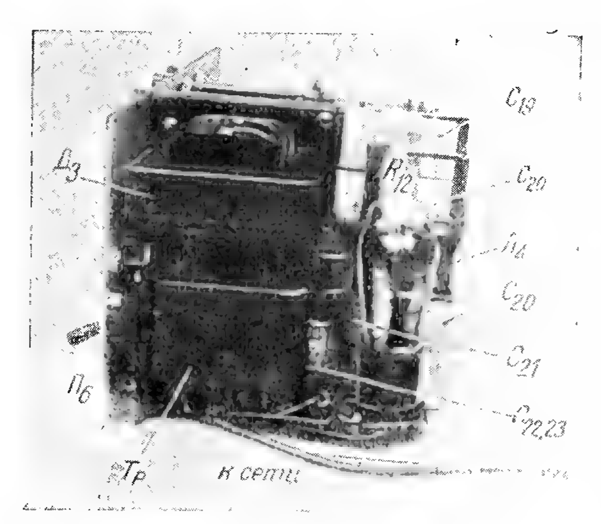


Рис. 7. Вид приемника справа

При загруженном эфире или слабой слышимости корреспондентов при перестройках легко „утерять" обе станции, да и сама перестройка затрудняется. Для возможности надежной работы с двумя или тремя передатчиками и применены два одинаковых, переключающихся подстроечных конденсатора. В этом случае работа протекает так. После вызова CQ и перехода на прием основная ручка настройки (C_2, C_3) устанавливается на начало диапазона, в котором ведется работа, при переключателе $П_4$, находящемся в одном из своих крайних положений, т. е. при подключенном одном из подстроечных конденсаторов.

Вращением ручки этого подстроечного конденсатора (лучше от 0° его шкалы) ведутся поиски ответа на CQ. Предположим, на 20° шкалы подстроечного конденсатора обнаружена зовущая станция. Переключив $П_4$ на второй подстроечный конденсатор, продолжаем поиски дальше, но уже не с 0°, а с того места, где засечена первая станция, т. е. в нашем примере с 20°. Пусть при вращении второго подстроечного конденсатора услышим новый вызов, скажем на 32°! Переход на прием той или другой станции теперь совершается простым поворотом ручки $П_4$, что неизмеримо удобнее, нежели каждый раз перестраивать весь приемник.

Второе важное преимущество двух конденсаторов подстройки—сокращение времени при наблюдении и определении работающих передатчиков. Если, например, интересующий передатчик долго не дает своего позывного, то, настроившись на его волну одним подстроечным конденсатором, вторым можно проходить диапазон дальше, по временам возвращаясь переключателем $П_4$ к первому передатчику.

Наконец имеется возможность легко следить за двухсторонней связью, не тратя времени на поиски работающей в данный момент станции.

Указанные преимущества особенно ярко проявляются во время тэстов, когда каждая потерянная минута приводит к ухудшению показателей.

Аналогичным порядком проводится прием трех передатчиков. Настройка на первый из них осуществляется при отключенных C_4 и C_5 ($П_4$ в среднем, холостом положении), а на второй и третий—так, как описано выше.

ДЕТАЛИ

Конденсаторы. C_1—антенный воздушный конденсатор емкостью около 20 см (рис. 2). В качестве C_1 может быть применен небольшой переменный конденсатор (можно с твердым диэлектриком) для регулировки связи с антенной. Ручка управления C_1 в этом случае может быть выведена на переднюю панель в левом верхнем ее углу.

Переменная связь с антенной позволит регулировать громкость приема и в некоторых случаях может дать ослабление помех по сравнению с полезным сигналом.

C_2 и C_3—среднелинейные конденсаторы з-да им. Козицкого емкостью 140 см, соединенные в блок.

Возможны несколько вариантов посадки конденсаторов этого типа на общую ось. Наиболее простой, пожалуй, первый (рис. 11), но более надежный в работе—третий вариант, примененный в описываемом приемнике (на рис. 11 для простоты не показаны роторные и статорные пластины конденсаторов).

Так как блок устанавливается в задней части среднего отсека каркаса, то для насадки верньерной ручки следует применить обычную удлинительную эбонитовую или даже деревянную ось.

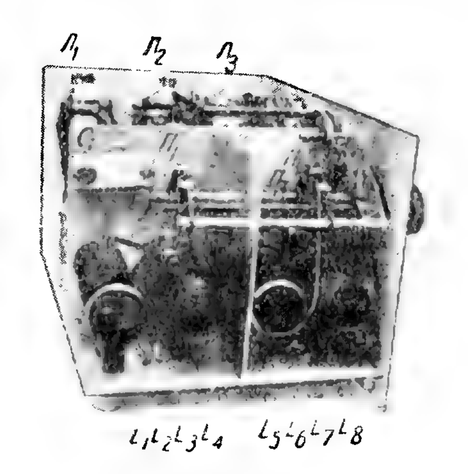


Рис. 8. Вид приемника слева

C_4 и C_5 представляют собою небольшие конденсаторы переменной емкости ($C_{min} \approx 5$ см, $C_{max} \approx 16$ см), конструкция которых и основные размеры даны на рис. 12. Число пластин ротора—3, статора—4.

Вращение этих конденсаторов осуществляется при помощи простейших верньерных механизмов (рис. 12) с отношением передачи 1 : 12, что вполне достаточно для конденсаторов такой малой емкости.

На дисках верньеров, со стороны окошечек, в передней панели наклеиваются вычерченные тушью на ватмане шкалы от 0 до 100°.

Такая конструкция верньерного механизма, несмотря на свою простоту, работает мягко, без мертвого хода и не требует точной подгонки при сборке.

C_6, C_7, C_{12}, C_{15}, C_{18}, C_{22}, C_{23}, C_{24}, C_{25} и C_{27}—по 15 000 μμF типа БК з-да им. Орджоникидзе. C_8 и C_{14}—по 1 500 μμF типа A з-да им. Козицкого.

$C_9 = 150$ μμF и $C_{10} = 200$ μμF — типа A з-да им. Козицкого, $C_{11} = 2 \times 0{,}1$ μF — типа *БИК*

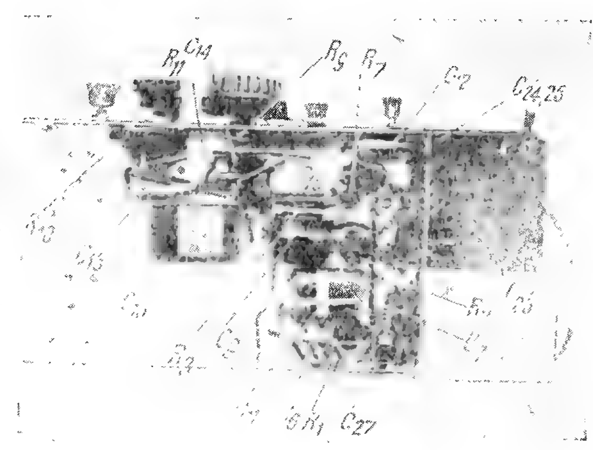


Рис. 9. Вид приемника снизу

з-да им. Орджоникидзе, $C_{13} = 0{,}5\ \mu F$ — з-да „Красная заря“, $C_{16} = 10\ \mu F$ — электролитический з-да „Электросигнал“ на $V_{раб} = 18\ V$, $C_{17} = 11\ 500\ \mu\mu F$ — состоит из двух конденсаторов в $10\ 000\ \mu\mu F$ типа БК и в $1\ 500\ \mu\mu F$ типа *А*. C_{19} и C_{21} по $4\ \mu F$ — электролитические Ростовского университета на $V_{раб} = 400\ V$, C_{21} – 2 конденсатора по $4\ \mu F$ такого же типа, $C_{26} = 0{,}25\ \mu F$ з-да „Красная заря“

Сопротивления: R_1 и R_7 проволочные, для получения смещения на управляющие сетки ламп $Л_1$ и $Л_3$. $R_1 = 100\ \Omega$, $R_7 = 550\ \Omega$. Ток, протекающий через R_1, равен примерно 10 mA, а через R_7 — 20 mA. Диаметр провода не следует брать меньше 0,1 мм. Подходящие сопротивления можно найти в радиомагазинах.

$R_2 = 30\ 000\ \Omega$ — типа „Лилипут“ з-да им. Орджоникидзе (или типа Каминского), R_3 — гридлик, величина которого уточняется при наладке приемника. Ориентировочная величина его — $0{,}5 \div 1\ M\Omega$, R_4 и R_6 — по $80\ 000\ \Omega$ и $R_5 = 1\ M\Omega$ типа „Лилипут“ или Каминского, $R_8 = 80\ 000\ \Omega$ — типа „Лилипут“ или Каминского, $R_9 = 5\ 000\ \Omega$ — типа „Лилипут“, R_{10} — высокоомный потенциометр з-да им. Орджоникидзе на $150\ 000\ \Omega$ или больше, $R_{11} = 0{,}15 \div 0{,}2\ M\Omega$ типа Каминского, подбирается при наладке обратной связи, $R_{12} = 5\ 000\ \Omega$ типа Каминского.

Катушки самоиндукции. Все контурные катушки, от L_1 до L_8 включительно, наматываются на каркасах диаметром в 30 мм по данным табл. 1.

Каркасы проще всего склеить из прессшпана (удобны каркасы катушек СИ-235, продававшиеся в радиомагазинах по 25 коп. штука), но лучше, конечно, применить эбонитовые каркасы.

Таблица 2

Поддиапазон \ Волна (м)	λ min	λ max
I	9,5	18,3
II	19,5	40
III	35	81
IV	77	165

Отводы на катод в катушках детекторного контура для I и II поддиапазонов делаются после намотки основных катушек простой припайкой проводничков. На III и IV поддиапазонах отводы выполняются петлей со спайкой проводников в месте отвода.

При катушках, имеющих данные табл. 1 и величинах конденсаторов настройки, указанных в описании, поддиапазоны приемника получаются следующие (табл. 2).

Таблица 1

Данные \ Катушка	Усилитель высокой частоты				Детектор			
	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8
Число витков	3,3	7,5	20,5	43	3,3	8	21,5	45
Диаметр провода (мм)	1	1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,4
Шаг намотки (мм)	2	2	2	1	2	2	2	1
Отвод, считая от заземленного конца катушки	—	—	—	—	1,5	2	3	5
Марка провода	Голый посеребр.	ПЭ	ПЭ	ПЭ	Голый посеребр.	ПЭ	ПЭ	ПЭ

Катушка самоиндукции резонансного фильтра L_9 изготовляется согласно рис. 13, где указаны все необходимые размеры и данные намотки.

Дроссели. Дроссели высокой частоты $Д_1$ и $Д_2$ идентичны и изготовляются по рис. 14. Предлагаемая система намотки обеспечивает нормальную работу приемника во всем диапазоне.

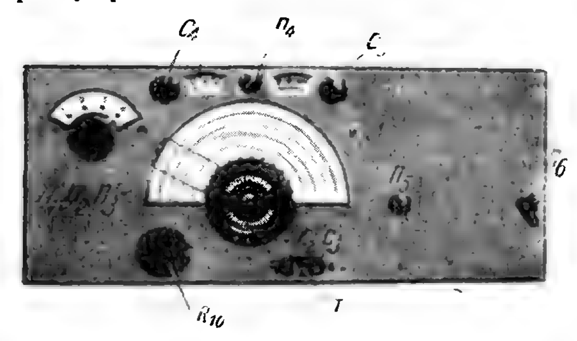


Рис. 10. Общий вид приемника

Как видно из рисунка, намотка каждого дросселя состоит из двух частей — нижней, имеющей большое число витков, и верхней, состоящей из небольшого количества витков, намотанных прогрессивным шагом.

При приеме в длинноволновом участке диапазона (выше 20 м) работает главным образом нижняя часть намотки дросселя, в то время как при переходе на волны 10—20 м эта часть, вследствие наличия собственной емкости, как бы закорачивается и функции дросселя выполняет только верхняя часть.

Фильтровый дроссель $Д_3$ применен типа ДС з-да им. „Радиофронта“.

Переключатели: $П_1$, $П_2$, $П_3$—секции переключателя диапазонов типа „Филко“ з-да им. Козицкого. Такие переключатели ценою 17 руб. имеются в радиомагазинах. При покупке следует выбирать переключатель на 4 направления, а не на 3.

Приобретенный переключатель надо немного переделать, а именно,—снять одну секцию, а оставшиеся две расположить так, чтобы от передней панельки переключателя до первой секции (ближайшей) расстояние было примерно 30 мм, а между секциями—75 мм.

Переключатели $П_4$ и $П_5$ имеют одинаковую конструкцию, изображенную на рис. 15. $П_4$ отличается тем, что имеет удлинительную ось и фиксатор, которых нет у $П_5$.

Для получения надежного контакта в качестве губок переключателей использованы губки от сетевого выключателя типа „Тумблер“ с металлической крышкой.

Вполне понятно, что точно придерживаться предлагаемой конструкции не обязательно, и в качестве $П_4$ и $П_5$ можно использовать переключатели любого типа, подходящие по габаритам.

Это же относится и к выключателю $П_6$.

Силовой трансформатор выпрямителя типа ТС-12 з-да ЛЭМЗО.

СБОРКА И МОНТАЖ

Первым этапом сборки приемника является сборка каркаса, т. е. подгонка и скрепление экранов между собой и с передней панелью при помощи угольников. После подгонки экранов можно приступить к установке деталей, причем рекомендуем соблюдать такую последовательность сборки:

1-я очередь—установка ламповых панелек, переключателя $П_5$, выключателя $П_6$, потенциометра обратной связи и переключателя поддиапазонов.

2-я очередь—установка резонансного фильтра, дросселей высокой частоты и блока из двух конденсаторов с верньерной ручкой.

3-я очередь—установка каркасов катушек силового трансформатора, фильтрового дросселя и конденсаторов фильтра выпрямителя.

Конденсаторы C_4 и C_5 и переключатель $П_4$ устанавливаются после монтажа приемника.

Процесс сборки разбивается на две части—предварительную подгонку и установку деталей (разметку и сверление дыр, нарезку резьбы и т. д.), с проверкой увязки в расположении и работе отдельных деталей, и окончательную установку всех деталей.

Естественно, что на первом этапе сборки придется неоднократно снимать и снова крепить те или иные детали, экраны и т. д. и только при полной уверенности в правильном расположении и взаимодействии всех элементов приемника можно приступить к окончательной установке и затем к монтажу.

Все соединения при монтаже лучше всего осуществлять при помощи пайки, но без кислоты.

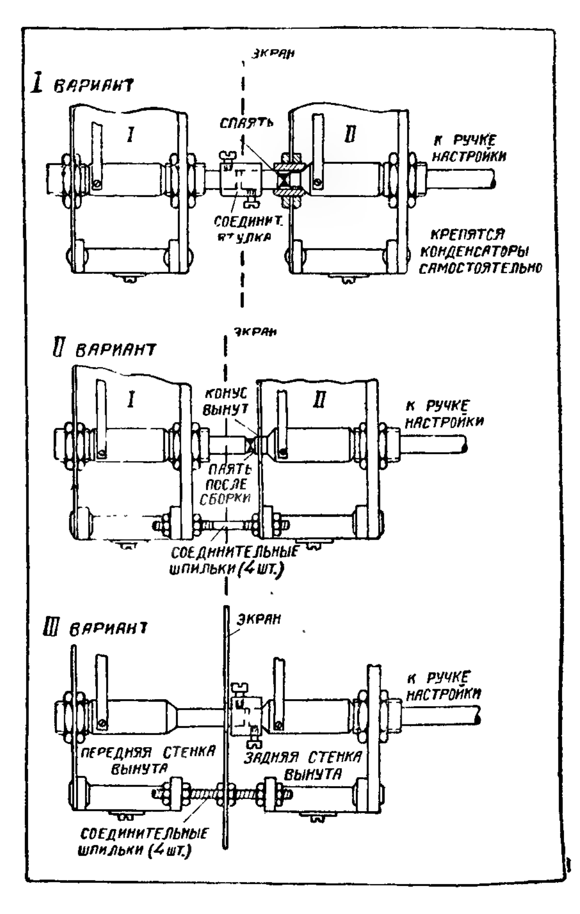


Рис. 11. Варианты сдваивания конденсаторов настройки

Спаиваемые проводники перед пайкой зачищаются и залуживаются.

В местах, где возможно касание проводников между собой или с экраном, следует на провод надеть резиновую или стерлинговую трубку.

НАЛАДКА

Обычно в описаниях приемников можно встретить такую стереотипную фразу: „Приемник, собранный точно по описанию, как правило, начинает

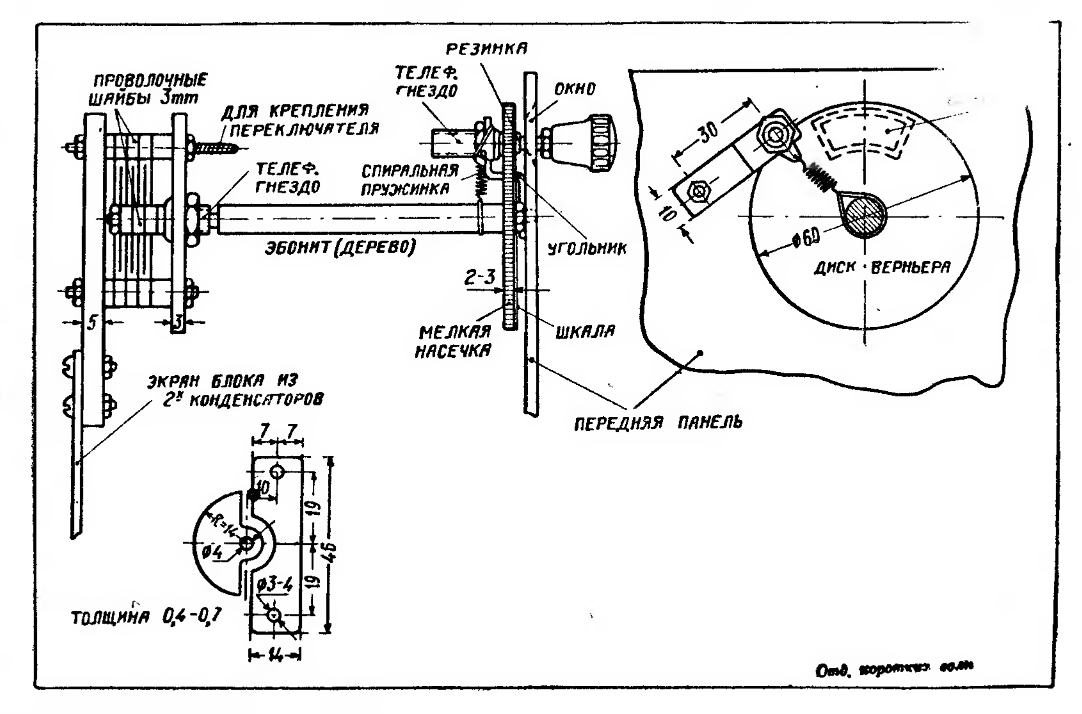


Рис. 12. Подстроечный конденсатор с верньерным механизмом

работать сразу же после включения...“ В действительности, гораздо ближе к истине будет следующее выражение: „Приемник, собранный точно по описанию, как правило, не работает сразу же после включения“.

В самом деле, детали, идущие на сборку любительской аппаратуры, необычайно разнородны: проверка деталей, за редким исключением, не произ-

Для стабильной работы приемника очень важно не использовать экран как проводник, но для облегчения монтажа допустимо сделать 2—3 опорных точки на экране, к которым подвести все близлежащие проводники, идущие к земле.

Соединив затем эти точки проводником, подводим последний непосредственно к зажиму „земля“.

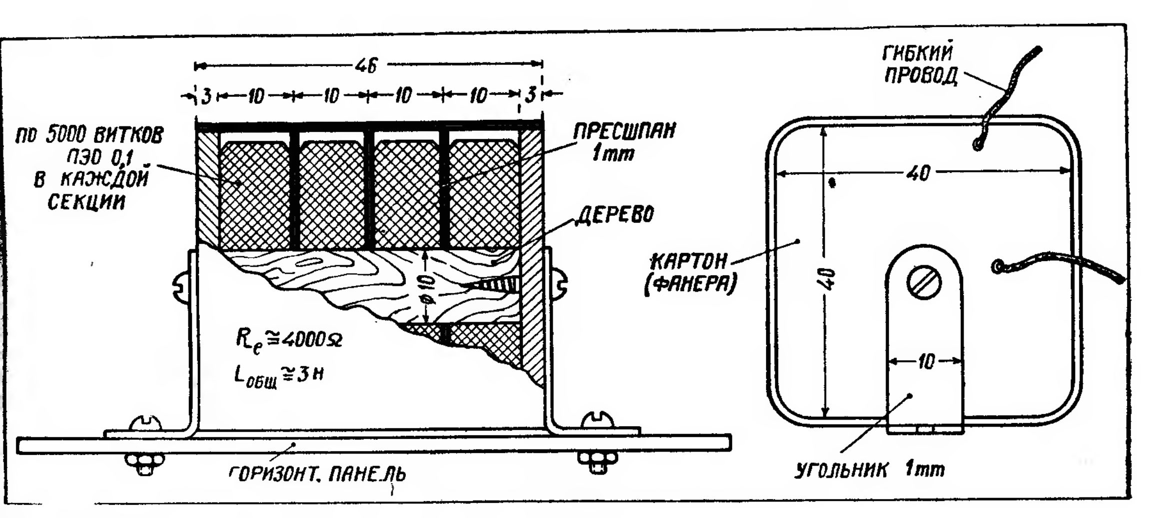


Рис. 13. Катушка самоиндукции L_0 резонансного фильтра

водится; наконец, всегда возможны ошибки и, если еще учесть, что каждый, изготовляющий тот или иной аппарат, стремится внести в схему или конструкцию различные усовершенствования, то станет очевидным, что изготовленный „точно по описанию“ приемник обязательно требует наладки и заработает нормально только после окончания последней.

Прежде чем приступить к налаживанию высокочастотной части схемы, следует убедиться в правильности режимов работы ламп, что легче всего проделать высокоомным вольтметром, хотя бы типа 2 МП, который любитель сможет достать в местном радиокабинете или в СКВ.

Для ориентировки приводим таблицу напряжений на электродах ламп всех каскадов, токов анода и экранных сеток и напряжения выпрямителя при напряжении сети в 110 V (табл. 3).

Обязательным дополнением к приемнику должен быть автотрансформатор типа АС-15 для компенсации колебаний напряжения сети и обеспечения постоянства подводимого к приемнику напряжения, равного от 105 до 115 V.

Одновременно с подгонкой режимов ламп надо проверить напряжение после фильтра выпрямителя (при включенном приемнике).

Подобрав режим, варьированием величин сопротивлений R_1, R_2, R_6, R_7, R_9 и R_{12} следует проверить качество сглаживания фильтра выпрямителя по схеме рис. 16.

После этих предварительных операций можно приступить к налаживанию высокочастотной части приемника, причем удобно начинать регулировку с одного или двух первых поддиапазонов. Первым этапом регулировки является подгонка начальной и конечной волн данного поддиапазона.

Для возможности прослушивания приемника с эфира при подгонке поддиапазона следует сразу же наладить, хотя бы грубо, работу обратной связи, чтобы по работающим радиостанциям определить настройку поддиапазона. Если в распоряжении любителя имеется волномер, то гораздо проще эту операцию выполнить по волномеру.

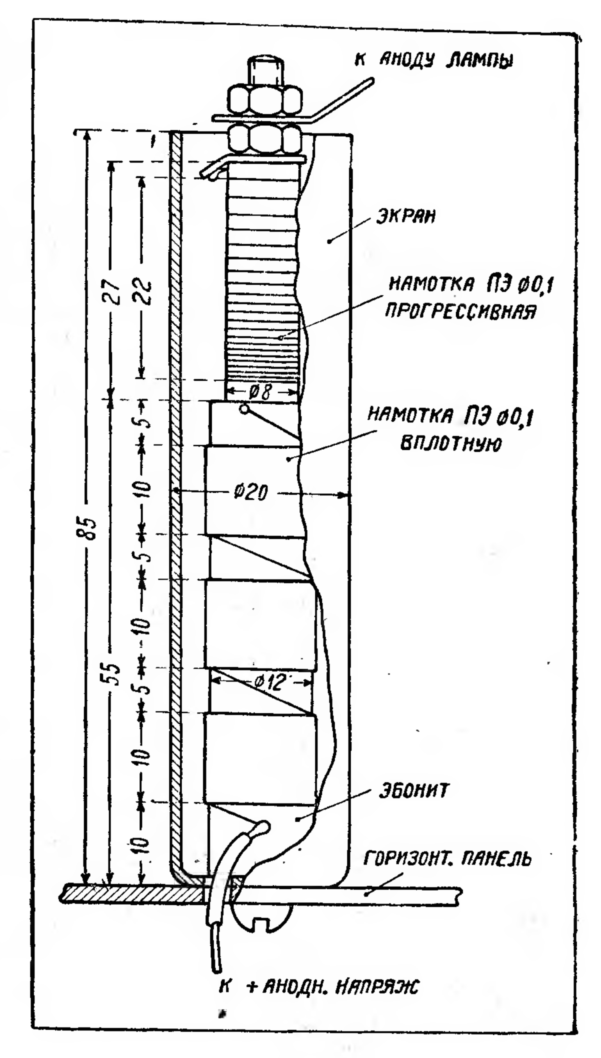


Рис. 14. Дроссель высокой частоты

Таблица 3

Лампы каскадов	Напряжение накала (V)	Напряжение анода (V)	Напряжение экранирующей сетки (V)	Напряжение упр. сетки (V)	Ток анода (mA)	Ток экранирующей сетки (mA)	Выпрямленное напряжение до фильтра (V)	Выпрямленное напряжение после фильтра (V)
Пентод СО-182 усилителя высокой частоты	3,8	180	100	1,1	8,2	3	—	—
Пентод СО-182 детекторного каскада	3,8	30÷150	50÷0	0	1,4÷0	—	—	—
Пентод СО-122 усилителя низкой частоты	3,8	150	100	10	17	1,2	—	—
Выпрямитель	3,6	245	—	—	—	—	300	185

Так как усиление приемника в начале каждого поддиапазона больше, чем в конце, то выгоднее так подгонять настройку, чтобы все любительские диапазоны оказались в начале соответствующих поддиапазонов. Достигается это подбором числа витков катушек детекторного контура при отключенных конденсаторах C_4 и C_5.

Не беда, если между некоторыми поддиапазонами будет разрыв, так как последний перекроется подключением C_4 или C_5.

Настроив I и II поддиапазоны, уточняем величины гридлика R_8, конденсатора C_9 и подбором сопротивления R_{11} и места отвода на катод в контурных катушках добиваемся плавного возникновения генерации примерно в среднем положении потенциометра R_{10}.

Наладив обратную связь, приступаем к регулировке остальных поддиапазонов, которая сведется лишь к подбору самоиндукции детекторного контура и отвода на катод детекторной лампы.

Число витков катушек контура высокой частоты уточняется после настройки детекторного контура.

Наконец, несколько слов о налаживании усилителя низкой частоты. Здесь уже можно смело сказать, что при правильном монтаже и режиме каскад усиления низкой частоты заработает сразу.

Несколько сложнее налаживание работы резонансного фильтра. Судить о нормальном действии последнего можно по следующим признакам. Включение фильтра при приеме телефонной передачи приводит к резкому искажению последней за счет срезания высших частот модуляции.

Прием при этом сопровождается заметным уменьшением помех и особым, характерным для узкой полосы пропускания, шумом, очень похожим на шум поднесенной к уху и резонирующей морской раковины.

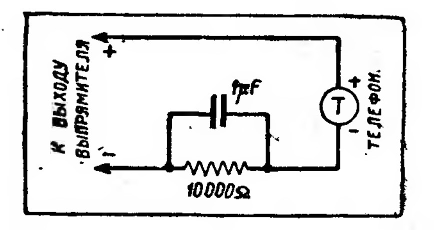


Рис. 16. Схема проверки выпрямителя

Подобные явления будут наблюдаться также и при приеме телеграфной передачи.

Проверку резонансной частоты фильтра удобно производить прямо на слух. Пик усиления должен быть примерно на частоте 700÷1 000 пер/сек.

Простейший, но вместе с тем и самый эффективный метод определения качества работы фильтра заключается в следующем.

Отыскав станцию, работающую незатухающими колебаниями или телефоном, настраиваемся на частоту биений последовательно от 200÷300 пер/сек. до 1 500—2 000 пер/сек и, включая и выключая фильтр, сравниваем силу приема с фильтром и без него.

При правильно действующем фильтре, при включении последнего, сила приема на частотах ниже 700 и выше 1 000 пер/сек (примерно) должна ослабляться, а в диапазоне частот — 700 ÷ 1 000 пер/сек, наоборот, увеличиваться или же оставаться неизменной.

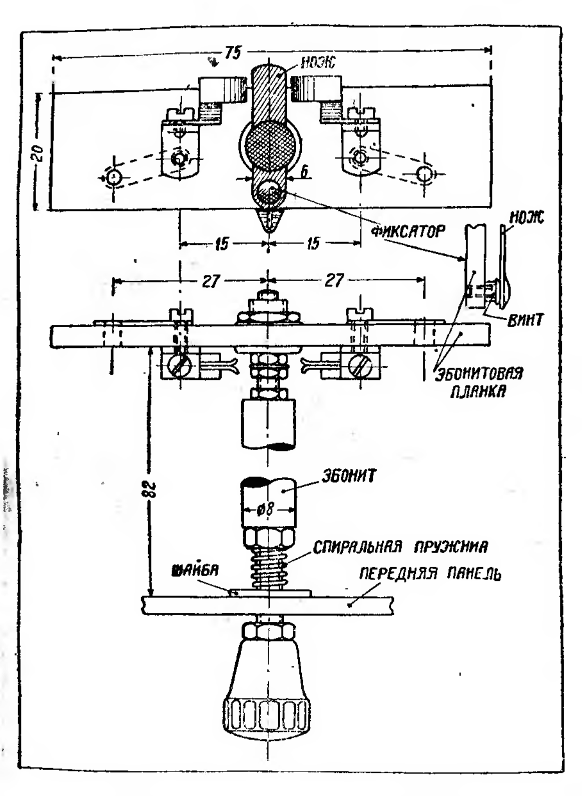


Рис. 15. Конструкция переключателя $П_4$

РЕЗУЛЬТАТЫ

Описываемый приемник обеспечивает все, что требуется от высококачественного коротковолнового приемника—высокую чувствительность, заметное ослабление помех при приеме с фильтром, удобство управления и эксплоатации, необычайную стабильность приема и хорошую для коротких волн избирательность.

Иллюстрацией к сказанному может служить хотя бы то, что в городских мало благоприятных условиях на антенну высотой в 3 м и длиной в 7 м за 4 часа непрерывной работы были приняты 42 любительские станции Северной Америки.

ОКТЯБРЬСКИЕ РАДИОПЕРЕДАЧИ

Всесоюзный радиокомитет утвердил план и сетку центрального радиовещания в дни празднования 20-летия Великой Октябрьской социалистической революции. Советский радиослушатель услышит в эти дни много интересных литературных и музыкальных передач.

1 ноября, в 18 ч. 30 м., по ст. ВЦСПС передается литературно-музыкальный монтаж «День мира». В основу передачи положена идея А. М. Горького о показе одного дня мира в советской и капиталистической действительности.

2 ноября, в 20 час. по ст. им. Коминтерна транслируется передача с крейсера «Аврора». Перед микрофоном выступят участники октябрьских боев и художественная самодеятельность корабля.

3 ноября, в 18 ч. 15 м., по ст. им. Коминтерна дается специальная передача с Северного полюса и о. Диксон.

4 ноября, в 21 ч. 30 м., по ст. ВЦСПС передается литературная передача «Ленин в творчестве народов СССР».

5 ноября, в 20 ч. 30 м., по ст. им. Коминтерна передается отчетная программа ВРК. В передаче принимают участие лучшие участники радиофестиваля.

Ровно в 18 часов 6 ноября все радиостанции начинают трансляцию из Большого театра торжественного заседания, посвященного 20-летию Великого Октября.

7 ноября, в 7 часов, все радиостанции передают привет народам СССР на языках одиннадцати союзных республик. В 9 ч. 30 м. начинается трансляция с Красной площади. Вечером состоится большой концерт с участием мастеров искусства.

Подробные программы праздничных передач напечатаны в газете «Радиопрограммы».

СОДЕРЖАНИЕ

Вр. и. о. отв. редактора — Н. В. ВЕЙДЕМАН

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—30664. З. т. № 666. Изд. № 309. Тираж 70 000 4 печ. листа. Ст Ат Бк 176×250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 7/X 1937 г. Подписано к печати 27/X 1937 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения, Москва, 1-й Самотечный, 17.